



Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis *Website*

Fikastiana Cahya¹, Theresiawati², Erly Krisnanik³

¹Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

¹stianacahya@gmail.com, ²theresiawati@upnvj.ac.id, ³erlykrisnanik@upnvj.ac.id

Abstract

The use of information technology, especially in education, is very important today, because almost all educational institutions use technology to support the performance of employees and teachers. Academic data processing in educational institutions, especially in early childhood education needs to be considered because currently in implementing student data processing is still done manually. Manual data collection is considered quite slow because it requires very high accuracy to reduce the occurrence of errors, duplication of data, and to maintain the accuracy of the data. Data recording and reports on ledgers often experience loss because each year the data continues to increase and it is difficult to find and require long student data. The solution to the problems that occur in early childhood education is to build a website-based academic data processing information system that can adjust to needs and overcome problems that occur. So, the purpose of this study is to design a website-based academic data processing information system to facilitate PAUD in processing student academic data. In developing this system using the prototype method and the programming language MySQL and PHP. The results of the study show that the use of the prototype method is very helpful in the design process where it functions in the relationship between the user and the designer in order to know what is needed so that the application built will be appropriate and can function as a medium of information and communication to parents of students with schools and to help PAUD processing student data.

Keywords: PAUD, information systems, academic, website, prototype

Abstrak

Pemanfaatan teknologi informasi khususnya dalam dunia pendidikan sangat penting saat ini, karena hampir seluruh institusi pendidikan memanfaatkan teknologi untuk menunjang kinerja para pegawai maupun guru. Pengolahan data akademik pada institusi pendidikan khususnya pada PAUD perlu diperhatikan karena saat ini dalam mengimplementasikan pengolahan data siswa dilakukan masih dengan manual. Pendataan secara manual dinilai cukup lamban karena memerlukan ketelitian yang sangat tinggi untuk mengurangi terjadinya kesalahan, duplikasi data, serta dalam menjaga keakuratan data tersebut. Pencatatan data serta laporan pada buku besar seringkali mengalami kehilangan karena setiap tahunnya data tersebut terus bertambah dan sukar ketika mencari dan memerlukan data siswa yang lama. Solusi atas permasalahan yang terjadi pada PAUD adalah dengan membangun sebuah sistem informasi pengolahan data akademik berbasis *website* yang dapat menyesuaikan kebutuhan serta mengatasi permasalahan yang terjadi. Maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat perancangan sistem informasi pengolahan data akademik berbasis *website* sehingga memudahkan PAUD dalam mengolah data akademik siswa. Dalam pengembangan sistem ini menggunakan metode prototipe dan bahasa pemrograman MySQL dan PHP. Hasil dari penelitian menunjukkan penggunaan metode prototipe sangat membantu dalam proses perancangan dimana berfungsi dalam hubungan antara pengguna dan perancang agar dapat mengetahui apa yang dibutuhkan sehingga aplikasi yang dibangun akan sesuai dan dapat berfungsi sebagai media informasi dan komunikasi kepada orang tua siswa dengan sekolah serta membantu PAUD dalam mengolah data siswa.

Kata kunci: PAUD, information systems, academic, website, prototype.

1. Pendahuluan

Teknologi sekarang ini menjadi sebuah kebutuhan dasar pada setiap orang. Pengaruh teknologi yang sangat besar dalam aspek kehidupan menjadikannya ikut berperan penting dalam kehidupan masyarakat luas. Peran teknologi bukan hanya penting dalam kehidupan manusia maupun bisnis perusahaan, tetapi perannya yang besar dalam bidang pendidikan. Tuntutan global

sekarang ini mengharuskan suatu lembaga pendidikan untuk dapat ikut andil dalam menyesuaikan perkembangan teknologi dalam hal meningkatkan mutu pendidikan, tidak hanya pada saat proses belajar mengajar namun juga ketika proses pengolahan data akademik siswa [1]. Perkembangan teknologi mendorong sektor pendidikan untuk melakukan berbagai langkah-langkah strategis untuk tetap dapat unggul. Peran teknologi informasi khususnya pada



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) harus mampu dirasakan dalam proses pengolahan data akademik siswa.

PAUD sebagai suatu upaya dalam melakukan pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan dengan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan serta perkembangan jasmani dan rohani sehingga anak memiliki persiapan untuk memasuki pendidikan lebih lanjut [2]. Pengolahan data akademik pada institusi pendidikan khususnya pada PAUD perlu diperhatikan karena pada saat ini pengolahan data siswa tersebut masih dilakukan secara manual. Sistem akademik pada PAUD saat ini masih menggunakan buku besar dalam pendataannya. Proses pendataan yang dilakukan secara manual dinilai cukup lamban karena memerlukan ketelitian yang sangat tinggi untuk mengurangi terjadinya kesalahan serta untuk menjaga keakuratan data-data tersebut. Selain itu, hal tersebut membutuhkan ruang penyimpanan lebih besar dan ketika melakukan pencarian data membutuhkan waktu yang lebih lama karena setiap tahunnya data tersebut terus bertambah. Peluang terjadinya duplikasi data sangat besar sehingga pengolahan data akademik.

Dibutuhkan berbagai evaluasi setiap saat untuk melihat dan mengawasi perkembangan perilaku anak-anak yang masih membutuhkan arahan orang dewasa. Dengan melihat anak dalam berbagai aspek kegiatan yang kemudian dicatat pada buku laporan atau lembar penilaian yang dimiliki sekolah akan menjadi acuan sebagai bentuk evaluasi perkembangan perilaku anak dan dibutuhkan fasilitas yang mendukung PAUD tersebut. Sementara fasilitas yang dimiliki sekolah tersebut masih terbatas karena belum memiliki sistem yang terkomputerisasi. Dibutuhkan data yang otentik agar penilaian yang dilakukan tidak bersifat subjektif sehingga kualitas dan perkembangan perilaku anak akan lebih mudah dievaluasi karena bantuan data yang otentik. Selain aspek penilaian yang memiliki kendala, PAUD saat ini dalam mengolah data informasi siswa dan absensi siswa masih menggunakan buku besar yang tentu saja dapat menyebabkan berbagai risiko. Pencatatan data serta laporan pada buku besar seringkali mengalami risiko terjadinya kehilangan, duplikasi, serta ruang penyimpanan data yang tidak teratur karena setiap tahunnya data tersebut terus bertambah dan sulit untuk mencari data siswa yang lama. Selain itu, ketika melakukan pencarian suatu data akan membutuhkan waktu lebih lama sehingga sangat tidak efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Pratama, Wirawan, dan Darmawiguna (2019) menyatakan bahwa dalam proses pengolahan data akademik siswa yang masih dilakukan dengan metode konvensional menyebabkan rentannya terjadi kesalahan dalam penulisan data, kehilangan data-data lama, serta menyita banyak waktu dalam proses pengerjaannya. Selain itu, sulitnya dalam mendapatkan laporan data siswa maupun perkembangan siswa

mengakibatkan diperlukannya waktu yang lebih lama untuk mengetahui data tersebut dalam pembuatan laporan akhir maupun mingguan kepada orang tua siswa. Hal ini berdampak pada menurunnya kualitas dalam pelayanan sekolah. Sehingga dibutuhkan suatu sistem terkomputerisasi dengan tujuan untuk memperlancar, serta mempertinggi dan meningkatkan kualitas pendidikan pada sekolah tersebut. Hasil yang didapat bahwa sistem informasi tersebut berhasil mengatasi masalah yang terjadi pada Lembaga PAUD ASI [3].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Putra, Sumijan, dan Mardison (2019) bahwa pendidikan merupakan faktor penting dalam berkembangnya suatu negara. Namun, pada proses pengolahan datanya masih dilakukan secara manual di era yang serba teknologi ini. Untuk itu, PAUD Terpadu Bissmillah menerapkan sistem informasi akademik berbasis web guna mampu memberi informasi yang lebih relevan, akurat, dan terpercaya. Selain itu, dengan adanya sistem informasi akademik ini dapat memudahkan ketika mengolah data, memperoleh informasi, serta pada proses pembuatan laporan sehingga menjadi lebih efektif. Dan hasil dari penelitian tersebut adalah perancangan sistem informasi akademik berbasis *web* dapat mengatasi keterlambatan dan dalam pengolahan informasi akademik yang ada pada PAUD [4].

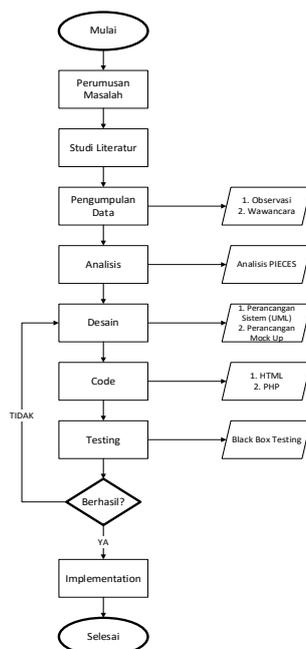
Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu untuk dicarikan solusi dengan memanfaatkan peran teknologi berupa penerapan pembangunan suatu rekayasa perangkat lunak. Manfaat dari penggunaan teknologi yang serba canggih saat ini, yaitu suatu sistem terkomputerisasi dengan tujuan untuk memperlancar, mendukung proses pengolahan data akademik siswa dengan memanfaatkan peran rekayasa perangkat lunak yang dapat memudahkan karena lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan sistem konvensional, serta mempertinggi dan meningkatkan kualitas pendidikan pada sekolah tersebut. Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem informasi pengolahan data akademik berbasis *website* pada PAUD. Sistem informasi yang dirancang ini merupakan berbasis *website*, karena dapat dengan mudah diakses dari jarak jauh melalui sebuah *browser* tanpa diharuskannya melakukan instalasi sebuah *software* dan juga dapat diakses dengan menggunakan komputer, laptop, maupun *smartphone*. Sistem informasi akademik merupakan sebuah sistem yang khusus dirancang dan dibangun guna memenuhi kebutuhan mengelola data-data yang berhubungan dengan informasi akademik, meliputi data siswa, data guru, rekaman hasil nilai, kurikulum dan jadwal perkuliahan [5], sedangkan pengolahan data adalah suatu manipulasi dari data ke dalam sebuah bentuk yang lebih berguna dan juga berarti yang berupa suatu informasi. Pengolahan data juga merupakan sebuah proses *input* dan *output* data menjadi sebuah bentuk yang lain yang sangat dibutuhkan yakni informasi [6].

Sistem informasi pengolahan data akademik berbasis *website* bertujuan sebagai media informasi dan komunikasi antara guru dan orang tua serta dapat bermanfaat bagi pengguna untuk membantu mengolah data informasi siswa, absensi siswa, jadwal kegiatan siswa, serta penilaian siswa menjadi suatu informasi yang lengkap dan terperinci pada PAUD dan berguna sebagai media informasi dan komunikasi kepada orang tua siswa, serta mengubah sistem konvensional menjadi sistem yang terkomputerisasi. Selain itu, dengan adanya keterbaharuan pada penelitian ini dari penelitian-penelitian sebelumnya yang belum adanya hak akses yang diberikan kepada orang tua, tidak adanya menu materi ajar, serta fitur komunikasi antara guru dengan orang tua di dalam *website*, maka dibangunlah sebuah sistem informasi pengolahan data akademik ini sekaligus menjadi sebuah media informasi dan komunikasi yaitu dengan adanya hak akses yang diberikan kepada orang tua untuk dapat melihat informasi serta hasil perkembangan anaknya selama belajar, adanya fiturnya materi ajar pada jadwal kegiatan, serta fitur komunikasi pesan antara guru dengan orang tua di dalam website tersebut yang dapat memudahkan dalam mendapatkan informasi.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode prototipe dengan tahapan penelitian yang dimulai dari proses perumusan masalah sampai dengan implementasi serta metode prototipe untuk membangun, merancang, dan mengembangkan perangkat lunak khususnya dalam membangun sistem informasi pengolahan akademik berbasis *website*.

2.1 Teknik Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a) Tahap Perumusan Masalah

Kegiatan yang dilakukan adalah mengenalkan permasalahan yang ditemukan pada sistem berjalan. Pengolahan, penyimpanan serta informasi data akademik siswa tidak memiliki suatu wadah yang menaungi. Hal ini menyebabkan pengolahan, penyimpanan, dan informasi data akademik akan lama diterima oleh orang tua siswa karena sistem yang saat ini masih manual.

b) Tahap Studi Literatur

Studi literatur dilakukan penulis dengan tujuan untuk mendapatkan teori-teori dan penelitian yang sebelumnya telah dilakukan dan dijadikan sebagai dasar dan acuan dalam melakukan penelitian. Sumber literatur yang didapatkan antara lain dari sebuah jurnal, paper, dan buku yang terkait dengan topik pada penelitian ini.

c) Tahap Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian adalah dengan teknik observasi, dimana penulis melakukan observasi langsung untuk mempelajari proses bisnis yang terjadi pada PAUD. Kemudian melakukan wawancara kepada salah satu narasumber, yaitu Kepala Sekolah PAUD Teratai Putih mengenai kebutuhan apa saja dalam mengolah data akademik siswa. Data-data yang dibutuhkan seperti data siswa, guru, absensi, jadwal kegiatan serta raport.

d) Tahap Analisis

Pada tahap ini, melakukan pengumpulan data dan menganalisis sistem yang bertujuan untuk merancang sebuah sistem baru dengan menambahkan fitur pada *website*. Proses dari analisis sistem dapat dilakukan dengan metode analisis PIECES. Analisis yang dilakukan menggunakan metode analisis PIECES, yaitu karena dalam metode ini dapat menggambarkan bagaimana peran sistem dalam membantu menyelesaikan pekerjaan yang ada dengan 6 aspek PIECES, yaitu *performance, information, economy, control, efficiency, service* [7]. Analisis PIECES sangat penting untuk dilakukan sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak sistem informasi akademik. Perangkat lunak ini diharapkan mampu menangani permasalahan yang menjadi kelemahan ataupun masalah yang sifatnya gejala dari suatu masalah utama. serta membantu efektifitas kinerja di dalam Lembaga pendidikan.

e) Tahap Desain

Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan UML diagram, seperti *Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Perancangan UML diagram dengan tujuan untuk dapat menentukan dan melihat prosedur atau proses serta data yang diperlukan pada sistem yang dibangun. Selain itu, melakukan desain terhadap suatu perancangan perangkat lunak dengan membuat sebuah mockup atau

representasi antarmuka dengan tujuan untuk dapat diimplementasikan menjadi bentuk program.

f) Tahap *Code*

Dalam tahap *code*, hasil dari implementasi sebuah desain yang sudah dibuat diubah ke bentuk code yang dapat dimengerti mesin untuk dibentuk menjadi sebuah program komputer sesuai hasil dari pembuatan desain. Tahap ini menggunakan HTML dan PHP yang nantinya akan siap dioperasikan.

g) Tahap *Testing*

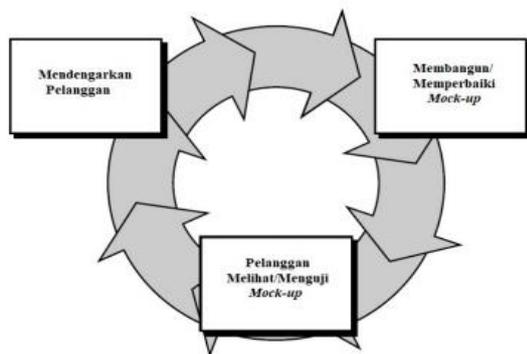
Tahap testing dilakukan setelah semua proses pengkodean selesai dengan tujuan untuk mengetahui bahwa semua fungsi telah dicek untuk mengetahui apakah masih terjadi kesalahan serta memastikan *input* yang sudah dibuat akan sesuai dengan *output* yang dihasilkan dengan memanfaatkan penggunaan *black box testing*.

h) Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan untuk menerapkan sistem yang telah dibangun dimana seluruh tahapan telah dilaksanakan dan dapat digunakan serta berfungsi dan dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna khususnya untuk PAUD Teratai Putih dalam mengolah data akademik siswa dan pembuatan laporan.

2.2 Metode Prototipe

Metode prototipe sebagai sebuah proses yang dapat memungkinkan *developer* untuk membuat suatu model perangkat lunak, selain itu metode ini baik digunakan ketika *client* yang tidak dapat memberikan suatu informasi yang maksimal tentang kebutuhan yang diinginkan sebelumnya [8].



Gambar 2. Metode Prototipe

Adapun tahapan dari metode prototipe adalah mendengarkan pelanggan, dimana pada tahap ini seorang pengembang program dan objek penelitian bertemu sekaligus menentukan suatu tujuan umum serta kebutuhan dasar tersebut. Kemudian membangun atau memperbaiki mock-up yang merupakan langkah perancangan sistem yang dapat dilakukan ketika data yang dibutuhkan telah berhasil terkumpul. Rancangan tersebut akan menjadi sebuah dasar dalam pembuatan

prototipe dan langkah dalam perealisasi dalam rancangan prototipe yang menggunakan sebuah bahasa pemrograman. Lalu pelanggan melihat dan menguji mock-up, dimana objek penelitian dapat mengevaluasi sebuah prototipe yang dibangun dan dapat digunakan untuk memperjelas suatu kebutuhan perangkat lunak [9]. Metode prototipe dapat memberikan sebuah kesempatan bagi pengembang suatu program dan objek penelitian untuk dapat saling berinteraksi saat proses perancangan sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil analisa dan pembahasan dari data penelitian menggunakan analisis PIECES. Metode PIECES sebagai suatu kerangka yang dikembangkan oleh James Watherbe guna menganalisis sistem manual maupun terkomputerisasi. Analisis dapat dilakukan kepada konsumen serta pihak internal perusahaan. Digunakan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan serta sistem usulan [10]. Sistem yang dibangun merupakan sistem informasi pengolahan data akademik yang mampu membantu dalam melakukan pengolahan data akademik siswa serta sebagai media informasi dan komunikasi antara orang tua siswa dengan guru. Dimana hak akses yang diberikan bukan hanya kepada pihak sekolah yakni kepala sekolah dan guru, tetapi hak akses diberikan juga kepada orang tua siswa.

3.1 Analisa Permasalahan

a. *Performance*

Proses pengolahan data akademik siswa saat ini yang masih dilakukan secara konvensional atau manual yang tentunya belum sama sekali menggunakan sistem terkomputerisasi. Hal ini menyebabkan banyaknya risiko yang terjadi pada saat mengolah data siswa. Risiko terjadinya duplikasi data dan kehilangan data menjadi salah satu risiko yang seringkali terjadi pada PAUD. Terlebih lagi sulitnya untuk mencari data siswa yang lama karena setiap tahunnya data-data tersebut terus bertambah dan karena faktor penulisan datanya masih menggunakan buku besar.

b. *Information*

PAUD merupakan lembaga pendidikan anak usia dini yang membutuhkan sebuah media informasi guna memberikan informasi kepada orang tua siswa. Namun, keterlambatan informasi yang diberikan seringkali terjadi. Selain itu, dalam melakukan pencarian informasi data-data siswa yang saat ini masih dilakukan secara manual terbilang sangat lambat dan tidak relevan. Pencarian informasi data siswa secara manual memerlukan waktu yang cukup lama karena data-datanya masih dicatat dalam buku besar. Hal ini juga menyebabkan ketidakakuratan informasi yang didapatkan.

c. *Economy*

Berdasarkan penelitian, sistem yang saat ini sedang berjalan lebih banyak membutuhkan biaya yang dikeluarkan. Sistem yang saat ini masih dilakukan secara manual diperlukannya banyaknya alat tulis, kertas, serta peralatan tulis lain yang digunakan pada saat melakukan pencatatan data dan laporan. Aktivitas pada saat melakukan rekap data laporan memerlukan banyaknya biaya sehingga hal ini tidak relevan.

d. *Control*

Kurangnya kontrol terhadap proses pengolahan data siswa, seperti hilangnya data-data siswa baru maupun lama menjadi risiko besar yang dapat terjadi. Selain itu, dalam proses pengajian laporan siswa dapat menyebabkan masalah karena kurangnya kontrol dalam pencarian data maupun risiko terjadinya kerusakan data. Kurangnya pengendalian dalam mengamankan data siswa karena pada sistem manual tidak adanya hak akses yang diberikan hanya untuk beberapa orang yang di ijinakan saja. Hal ini menghambat seluruh proses aktivitas dalam melakukan proses pengolahan data maupun saat membuat laporan akhir.

e. *Efficiency*

Proses pengolahan data yang masih dilakukan manual saat ini terbilang sangat tidak efisien. Pencatatan data yang dilakukan pada buku besar sangat memakan waktu yang relatif lama terlebih lagi jika pada saat prosesnya terjadi kesalahan pencatatan sehingga data tersebut harus dilakukan penghapusan ataupun diulang. Kemungkinan terjadinya duplikasi data juga dapat terjadi serta dalam melakukan pencarian data yang memakan waktu cukup lama karena data tersebut yang semakin bertambah. Hal ini sangat tidak efisien, karena prosesnya yang terbilang cukup lama sementara data yang ingin diproses sangat banyak.

f. *Service*

Pelayanan yang dapat dilihat dari segi informasi data-data akademik siswa memiliki sasaran pada beberapa pihak seperti dinas pendidikan, pegawai, maupun pihak orang tua. Namun koordinasi dan proses pengolahan data yang belum teratur karena masih menggunakan sistem manual akan menurunkan kualitas pelayanan pada PAUD tersebut. Selain itu, penyimpanan data dan laporan-laporan data siswa selama melakukan proses belajar mengajar yang terbilang sangat banyak, namun masih dilakukan dengan tulis tangan dapat menurunkan kualitas pelayanan. Hal tersebut karena pada prosesnya membutuhkan waktu yang lebih lama pada saat melakukan pencatatan dan pengolahan data siswa.

Hasil dari analisa pada sistem yang sedang berjalan pada PAUD Teratai Putih berdasarkan masalah yang terjadi pada proses pengisian data siswa, data guru, absensi siswa, penjadwalan kegiatan siswa, serta pengisian nilai raport menunjukkan bahwa proses pengolahan data yang

saat ini masih berjalan secara manual sangat tidak efisien untuk PAUD tersebut karena prosesnya yang tentunya memakan waktu yang cukup lama. Terlebih lagi jika ada terjadinya kesalahan dalam melakukan penulisan data-data tersebut yang tentu saja cukup memakan waktu. Penyimpanan data-data siswa yang sangat tidak efisien terjadi karena sistem yang berjalan saat ini masih secara manual. Rentannya terjadi kehilangan data juga dapat terjadi. Selain itu, ketika melakukan pencarian data siswa yang lama sangat tidak efisien karena data yang tersimpan secara manual tersebut perlu dicari satu-persatu. Hal ini sangat memakan waktu sehingga kurang efisien dan efektif.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem dan Data

Analisis kebutuhan pengguna yaitu pihak yang terlibat dalam sistem yaitu guru memiliki akses kendali atas sistem serta bertanggung jawab mengelola sistem tersebut yang dapat disebut juga sebagai admin. Admin yang terdapat pada sistem yaitu guru beserta kepala sekolah, karena kepala sekolah pada PAUD berperan sebagai pengajar juga. Serta orang tua merupakan pihak perwakilan dari siswa yang dapat melakukan akses pada sistem. Orang tua berperan dalam memonitori perkembangan anaknya selama melakukan proses belajar, serta dapat melihat informasi akademik siswa dan melakukan komunikasi pada sistem.

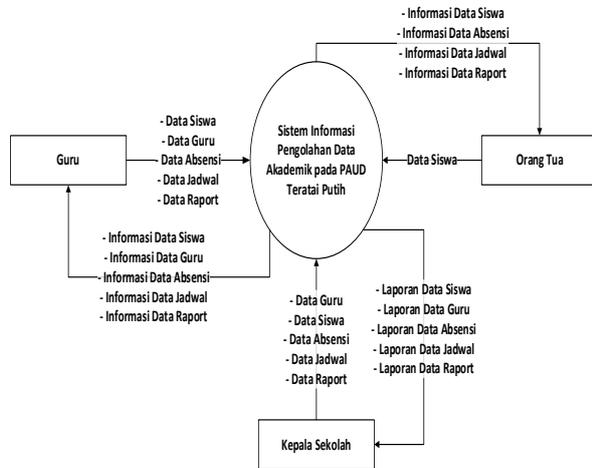
Analisis kebutuhan data pada sistem yang diusulkan berdasarkan analisis kebutuhan pengguna yang telah dilakukan adalah data login yang akan digunakan untuk masuk ke dalam sebuah sistem, data admin yang terdiri dari para pengajar yang ada di PAUD yaitu guru dan kepala sekolah, data siswa yang berisi tentang informasi siswa yang bersekolah, data guru berisi tentang informasi guru yang aktif mengajar pada PAUD, data absensi berisi tentang kehadiran siswa selama proses belajar di sekolah, data jadwal kegiatan berisi tentang informasi jadwal kegiatan siswa selama di sekolah, dan data nilai yang berisi nilai-nilai siswa selama mengikuti proses belajar.

3.3 Analisis Kebutuhan Proses

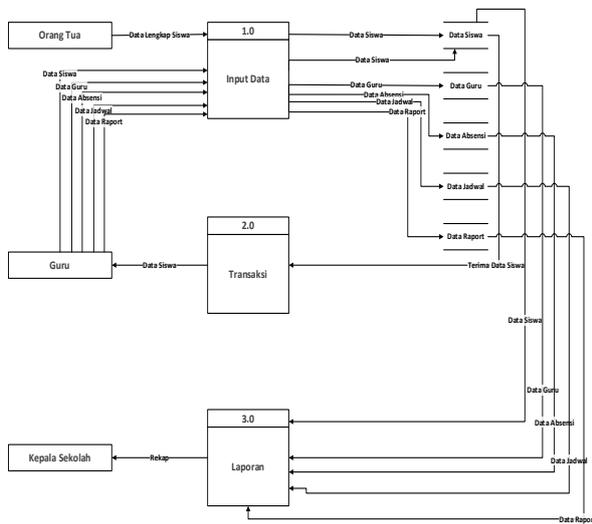
Analisis kebutuhan proses adalah suatu proses untuk dapat menghasilkan spesifikasi kebutuhan yang rinci mengenai pengolahan data sistem informasi yang akan diusulkan. Singkatnya, proses ini dapat dilihat dalam sebuah diagram konteks, yakni sebuah bagan yang mengandung proses dalam mewakili seluruh proses yang ada pada sistem informasi yang diusulkan yaitu sebagai berikut [11], Gambar 3.

Data Flow Diagram (DFD) merupakan aliran data yang digunakan sebagai sebuah penunjang dalam melakukan penyusunan sistem informasi. Untuk dapat menggambarkan aliran data dari sebuah sistem informasi yang diusulkan, akan dirancang suatu arus data yang berguna untuk dapat menggambarkan

pembagian sistem ke dalam modul lebih kecil. Model dari aliran data sistem informasi pengolahan data akademik berbasis *website* ini digambarkan dalam bentuk *Data Flow Diagram* (DFD) sebagai berikut [11], Gambar 4.



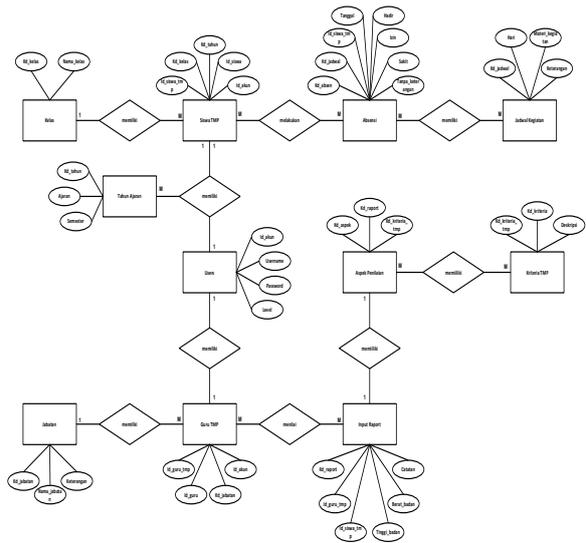
Gambar 3. Diagram Konteks



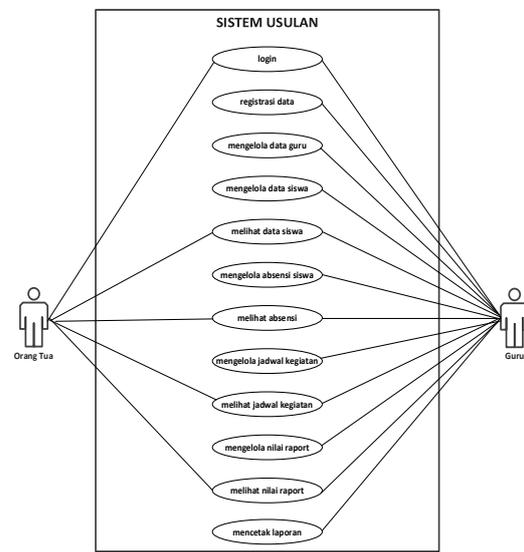
Gambar 4. Data Flow Diagram (DFD)

Entity Relationship Diagram (ERD) suatu model teknik pendekatan yang menggambarkan hubungan suatu model. Dalam hubungan ini dinyatakan yang utama dari ERD yaitu menunjukkan objek data dan hubungan yang ada pada *entity* berikutnya [12]. *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar penyimpanan data yang terdapat dalam DFD. ERD menggunakan sejumlah symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data [13], Gambar 5.

Use case merupakan sebuah interaksi antara satu ataupun lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk dapat mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut [14], Gambar 6.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)



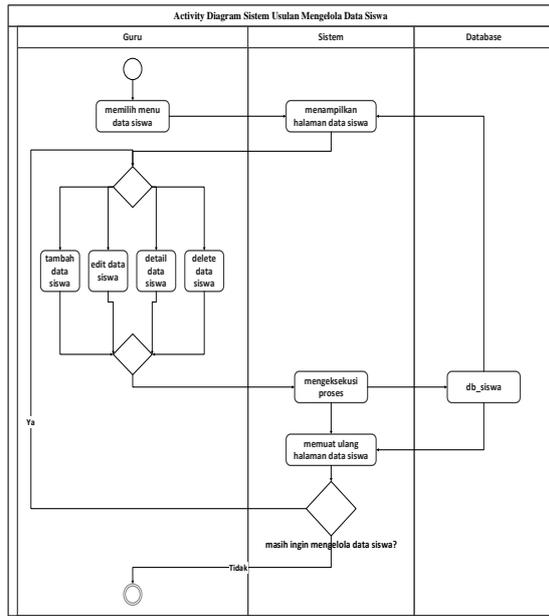
Gambar 6. Use Case Diagram Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik

Activity diagram digambarkan sebagai sebuah aliran kerja (*workflow*) ataupun suatu kegiatan dalam sistem dimana ketika melakukan suatu proses bisnis dan menu perangkat lunak tersebut [15], Gambar 7.

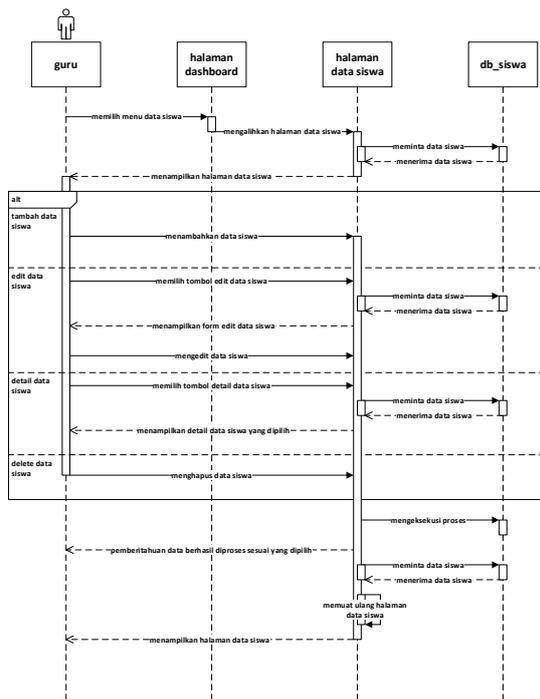
Sequence diagram menjelaskan sebuah perlakuan kepada objek *use case* yang menjabarkan suatu durasi hidup pada pesan serta objek yang akan dikirim serta diterima antar sebuah objek [15], Gambar 8.

Class diagram sebagai suatu spesifikasi jika instansiasi akan menghasilkan suatu objek serta inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek suatu sistem, sekaligus mampu memberikan pelayanan untuk dapat memanipulasi keadaan tersebut (metoda). *Class diagram* menggambarkan struktur serta deskripsi *class*, *package*, dan objek beserta dengan hubungan satu dan

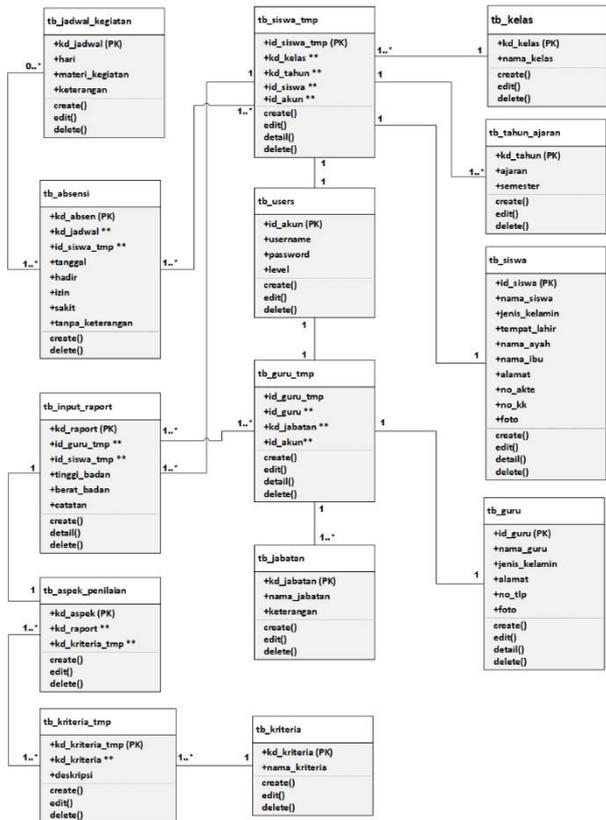
lainnya seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain [16], Gambar 9.



Gambar 7. Activity Diagram Mengelola Data Siswa



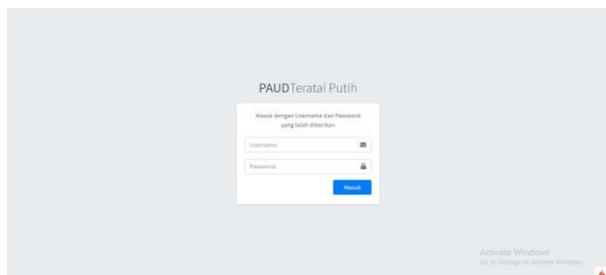
Gambar 8. Sequence Diagram Mengelola Data Siswa



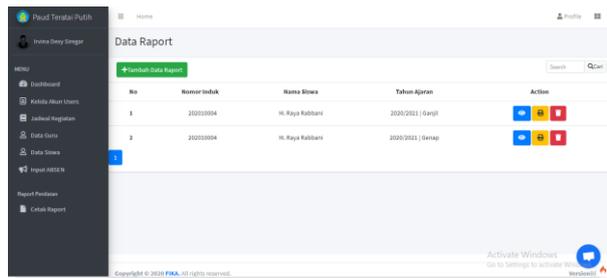
Gambar 9. Class Diagram Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik

3.4 Tampilan Sistem

Setelah melakukan analisis, perancangan serta pengembangan sistem, tahap selanjutnya adalah implementasi sistem. Dimana implementasi sistem merupakan tahap pengembangan sebuah sistem informasi dengan tujuan guna aplikasi yang dapat dibuat bisa dioperasikan untuk mengolah sistem sesuai dengan rancangan yang dibutuhkan dan ditentukan [17]. Beberapa menu pada aplikasi berbasis *website* yang telah dirancang diantaranya adalah tampilan *login*, tampilan halaman *dashboard*, tampilan profil siswa, tampilan profil guru, tampilan data siswa, tampilan data guru, tampilan absensi siswa, tampilan jadwal kegiatan, tampilan nilai raport, serta tampilan *chat* dengan guru.

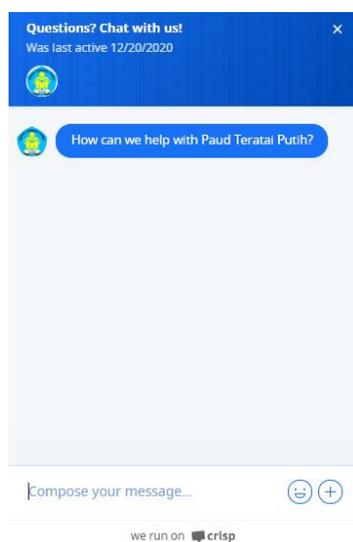


Gambar 10. Tampilan Menu Login



Gambar 18. Tampilan Data Report

Halaman *chat* dengan guru merupakan sebuah fitur komunikasi yang dapat digunakan oleh orang tua siswa untuk mengirim pesan kepada guru. Fitur komunikasi ini sangat berguna karena orang tua siswa yang membutuhkan informasi ataupun bantuan dapat langsung mengirim pesan melalui *website*.



Gambar 19. Tampilan Chat dengan Guru

3.5 Pengujian Sistem

Dalam tahap melakukan uji coba sistem dengan menggunakan *Black Box Testing*, yakni sebagai suatu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan, Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya *field* data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid [18].

Tabel 1. Uji Coba *Black Box Testing*

| Nama Proses | Metode Pengujian | Tindakan | Hasil yang Diharapkan |
|-------------|------------------|--|-----------------------|
| Login | <i>Black Box</i> | Proses input <i>username</i> & <i>password</i> | Masuk ke dalam sistem |

| | | | |
|------------------------|------------------|---|---|
| Mengelola Data Guru | <i>Black Box</i> | Proses mengelola data guru dengan menambah, <i>edit</i> , <i>delete</i> data guru | Berhasil menambah, ubah, dan <i>delete</i> data guru |
| Mengelola Data Siswa | <i>Black Box</i> | Proses mengelola data siswa dengan menambah, <i>detail</i> , <i>edit</i> , <i>delete</i> data siswa | Berhasil menambah, melihat, mengubah, dan menghapus data siswa |
| Mengelola Data Absensi | <i>Black Box</i> | Proses mengelola data absensi dengan menambah absensi kelas A dan B, serta <i>delete</i> data absensi | Berhasil menambah absensi kelas A dan B, serta menghapus absensi |
| Mengelola Data Jadwal | <i>Black Box</i> | Proses mengelola data jadwal dengan menambah, <i>edit</i> , <i>delete</i> data jadwal | Berhasil menambahkan, <i>edit</i> , dan <i>delete</i> data jadwal |
| Mengelola Nilai Raport | <i>Black Box</i> | Proses mengelola nilai raport dengan menambah, <i>edit</i> , serta <i>delete</i> data raport | Berhasil menambahkan, melihat, serta menghapus data raport |

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan dan perancangan aplikasi sistem informasi pengolahan data akademik berbasis *website* yang telah dilakukan, penulis dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbasis *website* ini dibangun dan dirancang menggunakan pendekatan metode prototipe. Dimana berfungsi dalam hubungan antara pengguna dan perancang agar dapat mengetahui apa yang diinginkan dan dibutuhkan sehingga aplikasi dibangun akan sesuai dengan yang dibutuhkan dan membantu dalam pengolahan data siswa yang sebelumnya masih menggunakan sistem manual menjadi sistem yang terkomputerisasi. Selain itu, sistem informasi pengolahan data akademik ini berfungsi sebagai sebuah media informasi dan komunikasi antara orang tua siswa dengan sekolah (PAUD) dan mampu membantu PAUD dalam mengolah data siswa sehingga menjadi lebih efektif dan efisien, serta penyimpanan data yang lebih aman.

Adapun saran yang peneliti simpulkan untuk pengembangan dan penggunaan aplikasi berbasis *website* ini adalah diharapkan agar *website* ini mampu dikembangkan secara lebih luas lagi dengan adanya penambahan fitur-fitur lainnya seperti pendaftaran calon peserta didik baru agar pendaftarannya dapat dilakukan secara *online* serta pengembangan *interface website* agar terlihat lebih menarik dan *responsive* bagi pengguna.

Daftar Rujukan

- [1] H. Budiman, "Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pendidikan," *Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 8, pp. 2528-2476, 2017.
- [2] M. Fauziddin and M. , "Useful of Clap Hand Games for Optimize Cogtivate Aspects in Early Childhood Education," *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 2, pp. 162-169, 2018.
- [3] K. D. Y. Pratama, I. M. A. Wirawan and I. G. M. Darmawiguna, "Pengembangan Sistem Informasi Terpadu PAUD Studi Kasus PAUD ASI (Aura Sukma Insani) Singaraja," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, pp. Vol. 16, No. 1, 2019.
- [4] Y. A. Putra, S. and M. , "Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Bahasa Pemograman PHP dan Database MySQL (Studi Kasus PAUD Terpadu Bismillah Kota Bukittinggi)," *Teknologi*, pp. ISSN: 2301-4474, 2019.
- [5] I. Irawan, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau," *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 55-66, 2018.
- [6] Nawassyarif, M. Julkarnain and K. R. Ananda, "Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web," *JINTEKS*, vol. 2, no. 1, pp. 2686-3359 , 2020.
- [7] A. H. Sidiq and A. Kurniawati, "Analisis Kebutuhan Sistem Administrasi Bagian Sidang Ujian Universitas Gunadarma Dengan Metode Pieces," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa* , vol. 24, no. 1, pp. 22-34, 2019.
- [8] Yurindra, *Software Engineering*, Yogyakarta: Deeppublish, 2017.
- [9] Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika, 2015.
- [10] Anwardi, A. Ramadona, M. Hartati, T. Nurainun and E. G. Permata, "Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya Gemilang Terhadap Sistem Promosi Menggunakan Model Waterfall," *JURNAL REKAYASA SISTEM DAN INDUSTRI*, vol. 7, no. 01, pp. ISSN: 2356-0843, 2020.
- [11] S. Kaharu and O. Sakina, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada TK AL-Hidayah Lolu," *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer*, pp. Vol. 2, No. 1, 2016.
- [12] E. W. Fridayanthie and T. Mahdiati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Intranet (Studi Kasus: Kejaksaan Negeri Rangkasbitung)," *Khatulistiwa Informatika*, vol. IV, no. 2, p. 132, 2016.
- [13] S. Khotijah, "Perancangan Database E-Learning Manajemen System Untuk Pembelajaran Pada Sekolah Menengah Pertama," *String*, vol. 1, no. 1, p. 66, 2016.
- [14] A. Haryanta, A. Rochman and A. Setyaningsih, "Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Dan Pengendalian Bahan Baku Pada Home Industri," *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, vol. 7, no. 1, pp. 87-95, 2017.
- [15] S. Mulyani, *Sistem Informasi Manajemen*, Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
- [16] Zulkifli, "Rancang Bangun Website E-Learning Dengan Pemodelan UML," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, no. 2, pp. 159-167, 2018.
- [17] F. T. S. Butarbutar, T. H. Kusmanto and A. Irawan, "Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Android Sebagai Media Informasi Akademik Siswa SMK PKP 2 Jakarta," *Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 3, pp. 191-197, 2017.
- [18] W. N. Cholifah, Y. and S. M. Sagita, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap," *Jurnal String*, vol. 3, no. 2, pp. ISSN: 2527 - 9661, 2018.