

Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web Metode *Waterfall*

Narti Eka Putria^{a,*}, Arif Rahman Hakim^b, Yulia^c

^{a,b,c} Universitas Nagoya Indonesia

*email : nartiekaputria@gmail.com, arif.ibn06@gmail.com, yulia_edwar@yahoo.com

Abstract

Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan is a religious foundation for early childhood education and has been established since 2016 with a building area of 400 m². Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan still utilizes information technology to support various activities including having a WhatsApp group. In addition to using the WhatsApp group, each child is also given a liaison book whose function is to convey information to guardians, but the use of this liaison book is still ineffective because guardians often do not read it so that the child lags behind his friends, and to find out how the child is developing at school each guardian usually asks his teacher directly. The results of the child development monitoring report are given to guardians periodically every semester. Most schools still carry out monitoring manually, the form of reporting using books takes a long time both in terms of recording and searching for student data when needed. Another problem experienced by Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan is the absence of a media in the form of a website, in recording various data related to school information, recording educational institution activities, conveying information on child development in teaching and learning activities, updating student data and other related matters takes a long time. The purpose of this study is to design a web-based early childhood development monitoring information system using the waterfall method, to facilitate parents and teachers to have harmony in monitoring children's development and facilitate school academic activities. PHP is used to develop the website, and MySQL as a database server. UML (Unified Modeling Language) to define requirements, create analysis and design, and describe architecture in object-based programming.

Keywords : Information Systems, Monitoring, Waterfall Method

Abstrak

Yayasan Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan merupakan yayasan keagamaan untuk pendidikan anak usia dini dan telah berdiri sejak tahun 2016 dengan luas bangunan 400 m². Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan masih memanfaatkan teknologi informasi dalam mendukung berbagai kegiatan diantaranya mempunyai grup *whatsapp*. Selain menggunakan grup *whatsapp*, masing-masing anak juga diberikan sebuah buku penghubung yang fungsinya menyampaikan informasi kepada wali murid, namun penggunaan buku penghubung ini masih belum efektif dikarenakan wali murid sering tidak membacanya sehingga si anak ketinggalan dari temannya, dan untuk mengetahui bagaimana perkembangan anak di sekolah setiap wali murid biasanya menanyakan langsung kepada gurunya. Hasil laporan monitoring perkembangan anak diberikan kepada wali murid secara berkala setiap semester. Sebagian besar sekolah masih melakukan monitoring secara manual, bentuk pelaporan menggunakan buku memakan waktu yang lama baik dari segi pencatatan maupun pencarian data anak didik ketika diperlukan. Permasalahan lainnya yang dialami Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan adalah belum adanya sebuah media berupa *website*, dalam mencatat berbagai data terkait informasi sekolah, rekam kegiatan lembaga pendidikan, penyampaian informasi perkembangan anak dalam kegiatan belajar mengajar, *update* data anak didik serta hal terkait lainnya memakan waktu yang lama. Tujuan dari penelitian ini adalah rancang bangun sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis *web* menggunakan metode *waterfall*, agar memudahkan wali murid dan guru memiliki keserasian dalam memantau perkembangan anak serta memudahkan kegiatan akademik sekolah. PHP digunakan untuk mengembangkan *website*, dan MySQL sebagai *database server*. UML (*Unified Modelling Language*) untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berbasis objek.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Monitoring, Metode *Waterfall*

1. Pendahuluan

Banyak lembaga-lembaga pendidikan yang didirikan untuk menunjang pendidikan dengan kualitas yang lebih maju untuk menciptakan

mutu pendidikan yang bermutu. Lembaga pendidikan mulai dari anak usia dini atau PAUD, TK, sekolah dasar, sekolah menengah pertama hingga perguruan tinggi mulai banyak

didirikan. Sekarang ini banyak bermunculan lembaga pendidikan mulai dari perguruan tinggi, sekolah menengah atas, sekolah dasar dan bahkan sekolah-sekolah untuk anak usia dini (Rodiyah & Mulyati, 2021). Para orang tua atau wali murid mulai memasukan anak mereka ke sekolah untuk menempuh jenjang pendidikan awal di usia dini. Hal tersebut banyaknya keinginan orang tua agar kemampuan anaknya cepat berkembang serta meningkatkan kemampuan anak mereka bersosialisasi dengan teman, guru dan masyarakat. Keadaan ini tidak hanya terjadi di daerah perkotaan, tetapi juga di daerah pedesaan juga sama, dikarenakan minat orang tua ingin anaknya memiliki kemampuan dalam tumbuh kembang anaknya di usia dini (Tiara & Syukron, 2019).

Pendidikan usia dini dianggap penting bagi anak sehingga mengakibatkan banyak orang tua memasukkan anaknya ke lembaga pendidikan usia dini tertentu sebelum SD (Mulyanto et al., 2020). Berdasarkan hasil wawancara dengan terdapat 175 lembaga pendidikan usia dini baik yang sifatnya umum maupun bersifat keagamaan di Kota Batam dan setiap lembaga pendidikan usia dini ini berlomba-lomba menawarkan fasilitas dan pelayanan untuk menarik minat masyarakat. Salah satu yayasan pendidikan anak usia dini yang peneliti lakukan yaitu Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan. Yayasan Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan merupakan yayasan keagamaan untuk pendidikan anak usia dini dan telah berdiri sejak tahun 2016 dengan luas bangunan 400 m², sudah memiliki guru sebanyak 10 orang dengan jumlah anak didik sebanyak 107 orang yang terdiri dari *play group* 17 orang, TK A dua kelas dan masing-masing kelas berjumlah 20 orang, TK B dua kelas dan masing-masing berjumlah 25 orang. Kegiatan yang dilakukan Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan tidak jauh berbeda dengan lembaga pendidikan anak usia dini pada umumnya namun yang menjadi pembedanya yaitu kegiatan keagamaannya didahulukan sebelum kegiatan lainnya. Untuk *playgroup* yayasan ini kegiatannya yaitu kegiatan keagamaan, bermain sambil belajar dan kegiatan seni yaitu bernyanyi. TK A kegiatannya yaitu kegiatan keagamaan, bermain, belajar dan kegiatan seni. Pembelajaran yang yang diberikan pada anak TK A yaitu pengenalan dan belajar menulis huruf selanjutnya akan diberikan waktu untuk bermain. Kegiatan seni yang dilakukan oleh TK A yaitu bernyanyi, menggambar, mewarnai, bermain musik seperti drum. TK B kegiatannya tidak jauh berbeda dengan TK A namun

pembelajarannya lebih ditingkatkan, TK B sudah diajari untuk menulis kalimat dan berhitung, hal ini dikarenakan TK B dipersiapkan untuk masuk ke sekolah dasar akan tetapi kegiatan akademik ini sifatnya tidak dipaksakan melainkan tetap belajar sambil bermain. Kegiatan setiap hari senin sampai jumat. Selain kegiatan-kegiatan rutin yang dilakukan di sekolah, anak-anak didik juga diberikan kegiatan di luar sekolah seperti studi *tour*, mengikuti kegiatan porseni dan kegiatan-kegiatan lainnya namun untuk kegiatan di luar sekolah maka yang diikuti adalah TK A dan TK B sedangkan *play group* tidak. Saat Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan belum memiliki sebuah *website* untuk mendukung kegiatan akademik.

Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan masih memanfaatkan teknologi informasi dalam mendukung berbagai kegiatan diantaranya mempunyai grup *whatsapp*. Grup ini biasanya digunakan untuk berbagi informasi kegiatan yang dilakukan anak-anak, menyampaikan informasi kepada orang tua atau wali murid serta informasi-informasi lainnya yang terkait. Selain menggunakan grup *whatsapp*, masing-masing anak juga diberikan sebuah buku penghubung yang fungsinya menyampaikan informasi kepada wali murid, namun penggunaan buku penghubung ini masih belum efektif dikarenakan wali murid sering tidak membacanya sehingga si anak ketinggalan dari temannya, dan untuk mengetahui bagaimana perkembangan anak di sekolah setiap orang tua/wali murid biasanya menanyakan langsung kepada gurunya. Hasil laporan monitoring perkembangan anak diberikan kepada wali murid secara berkala setiap semester. Sebagian besar sekolah masih melakukan monitoring secara manual, bentuk pelaporan menggunakan buku memakan waktu yang lama baik dari segi pencatatan maupun pencarian data anak didik ketika diperlukan. Pencatatan laporan secara manual juga dapat menyebabkan *human error* atau kesalahan yang diakibatkan manusia seperti kesalahan pengisian data ataupun kehilangan berkas data sehingga monitoring antara wali murid dan wali kelas tidak selaras.

Untuk itu peneliti rancang bangun sistem informasi berbasis *website*. Sistem informasi adalah sistem yang digunakan oleh organisasi dimana terdapat kumpulan orang, media, teknologi, fasilitas, pengendalian dan prosedur-prosedur yang tujuannya untuk mendapatkan sarana komunikasi dalam penyediaan informasi untuk pengambilan keputusan (Fu'adi et al., 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis *web* menggunakan metode *waterfall*,

agar memudahkan wali murid dan guru memiliki keserasian dalam memantau perkembangan anak serta memudahkan kegiatan akademik sekolah. Fitur yang akan dibuat yaitu fitur data siswa, data guru, data nilai, data kelas dan laporan mingguan. UML (*Unified Modelling Language*) untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis sistem dan desain, serta menggambarkan arsitektur desain sistem dalam pemrograman berbasis objek (Normah et al., 2022a).

2. Kajian Literatur

2.1 Teori Literatur

Sistem Informasi

Sistem informasi (information system) adalah pengelompokan dari beberapasub-sub bagian yang dalam suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam suatu perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran sistem informasi (Normah et al., 2022b). Dalam hal ini, Teknologi Informasi merupakan salah satu komponen dalam perusahaan atau organisasi. Komponen-komponen yang lainnya adalah prosedur, struktur organisasi, sumberdaya manusia, produk, pelanggan, rekanan dan sebagainya yang memiliki tugas dan fungsi masing-masing dalam posisinya masing-masing (Setiawan & Utomo, 2019).

Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan salah satu metode software development, waterfall juga dikenal System Development Life Cycle (SDLC) dimana merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang mengikuti pola air terjun. Metode *waterfall* menjadi salah satu pendekatan paling awal dan populer dalam pengembangan perangkat lunak. Tahapan-tahapan dalam metode *waterfall* mempunyai tujuan dengan kejelasan dan keteraturan dalam proses pengembangan dan setiap tahap telah selesai dengan baik sebelum memasuki tahap selanjutnya (Sitompul & Arnomo, 2020).

Unified Modelling Language (UML)

Pengembangan perangkat lunak dalam analisis dan desain lebih mementingkan kualitas produk dan proses. Analisis dan perancangan pemodelan menggunakan pola UML membuktikan bahwa bahasa pemodelan populer yang memiliki visualisasi dan kinerja yang baik. Diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini adalah *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* (Halijah & Arnomo, 2023).

HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) adalah bahasa pemrograman standar yang

digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet (*Browser*) (Susanti, 2020).

PHP

PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat suatu halaman itu diminta oleh client. PHP juga bersifat open source sehingga setiap orang dapat menggunakan secara gratis (Nistrina & Sahidah, 2022).

MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah satu DataBase Management System (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah database menggunakan bahasa SQL (Gusti et al., 2020).

Visual Studio Code

Visual studio code (VS Code) adalah editor source code buatan Microsoft yang beroperasi komputer dekstop dan compatible dengan sistem operasi windows, macOS dan Linux (Huda et al., 2023).

2.2 Penelitian Terdahulu

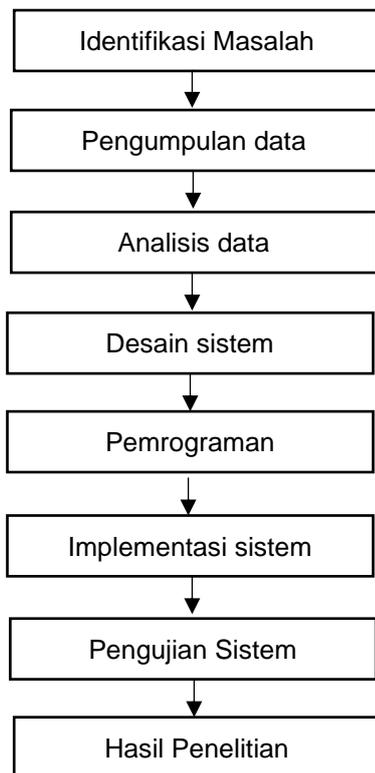
Pangestu Smita Gusti, dkk. Sistem Informasi Perkembangan Pendidikan Pada Anak Usia Dini (AUD) Berbasis Web Pada Taman Kanak-Kanak (TK) Yayasan Al Muallafah. Perancangan sistem informasi berbasis web ini dibangun dengan metode pengembangan *prototyping* menggunakan bahasa pemrograman PHP. Hasil penelitian ini adalah sistem informasi dapat menangani proses pencatatan, pengolahan, penyimpanan, pelaporan, serta penyajian data dan informasi akademik berupa sistem informasi berbasis web .

Della Tiara dan Akhmad Syukron. Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Berbasis Website Pada Rumah Pintar Indonesia (RPI) Yogyakarta. Adapun tujuan yang ingin dicapai yaitu merancang sistem informasi monitoring perkembangan anak berbasis website. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem yaitu menggunakan metode *prototype*, yang diharapkan mampu memberikan solusi dari permasalahan yang dialami oleh Rumah Pintar Indonesia.

3. Metode Penelitian

Sistem yang dibangun adalah sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis *web* metode *waterfall*.

Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan-Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian :

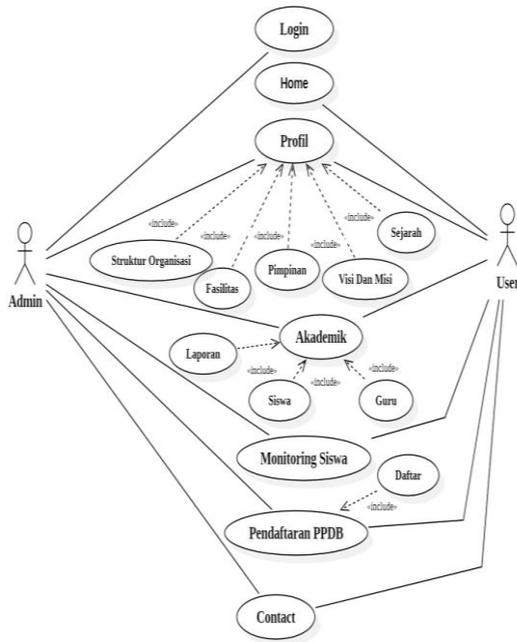
1. Identifikasi Masalah
Tahap ini merupakan tahap awal dalam penelitian, pada tahap ini peneliti melakukan *survey* dan wawancara, permasalahan yang terjadi di Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan adalah belum adanya sistem informasi monitoring perkembangan anak berbasis *web* sehingga wali murid kesulitan dalam memantau perkembangan anak.
2. Pengumpulan data
Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dari *survey* yang telah dilakukan, dan merumuskan masalah-masalah yang ada pada Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan untuk dijadikan sebagai kebutuhan sistem. Data yang dibutuhkan untuk rancang bangun sistem adalah data siswa, data guru, data kelas, kegiatan akademik, dan laporan.
3. Analisis kebutuhan sistem

Pada tahap ini akan dilakukan analisa kebutuhan sistem. Fitur-fitur yang dibangun untuk rancang bangun sistem yaitu data siswa, data guru, data nilai, data kelas, kegiatan akademik dan laporan mingguan.

4. Desain sistem
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berbasis *web*. Peneliti menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai menggambar sistem.
5. Pemrograman
Setelah desain sistem, maka tahap selanjutnya yaitu pemrograman. Tahap ini membuat pemrograman dengan menggunakan PHP sebagai alat pengembangan website, MySQL sebagai database server.
6. Implementasi sistem
Pada tahap ini merupakan tahap sebuah sistem yang dirancang siap diterapkan dan digunakan. Sistem yang dirancang diuji, diinstal, serta menggunakan sistem tersebut.
7. Pengujian sistem
Pada tahap ini tahap untuk melihat kesesuaian sistem apakah sistem yang dibuat memberikan hasil yang optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dimana sistem yang dirancang siap digunakan kepada pengguna sistem, dan akan dilakukan perbaikan sistem, *update*, dan memperluas perangkat lunak sistem yang telah dirancang.
9. Hasil penelitian
Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian, sistem yang dirancang siap diterapkan pada Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan. Hasil penelitian berupa sistem monitoring perkembangan anak berbasis *web* metode *waterfall*.

Hasil dan Pembahasan Hasil Penelitian

1. Rancangan Sistem
Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) (Samuel et al., 2020). Adapun diagram UML yang digunakan adalah *use case diagram*. Pada penelitian ini menggunakan dua aktor yaitu admin dan *user*. Admin sebagai pengelola sistem *update* data dan memberikan informasi kepada *user*. *User* sebagai pengguna sistem yang dapat melakukan akses secara online.



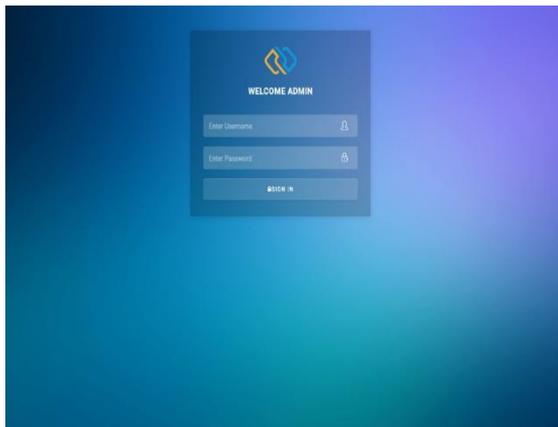
Gambar 2. Use Case Diagram

2. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahap apakah sistem yang dirancang sesuai dengan hasil yang diinginkan (Sopian et al., 2023). Perancangan sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis web sebagai berikut :

a) Menu Login

Menu Login merupakan laman yang digunakan oleh admin selaku aktor utama dalam sistem. Menu Login digunakan oleh admin untuk masuk ke laman *website*, dimana admin bertugas melakukan input data, *update* data, laporan dan memberikan informasi terupdate berkaitan dengan kegiatan akademik di Yayasan Ibu RA. Insan Harapan. Menu Login dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Menu Login

b) Menu Home

Menu Home merupakan menu laman utama website yang merupakan tampilan awal informasi terkini. Berikut tampilan menu Home Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Menu Home

c) Menu Profil

Menu Profil merupakan menu yang berisi tentang Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan, dimana pada menu ini terdapat menu lainnya seperti sejarah, visi dan misi, pimpinan, fasilitas dan struktur organisasi.

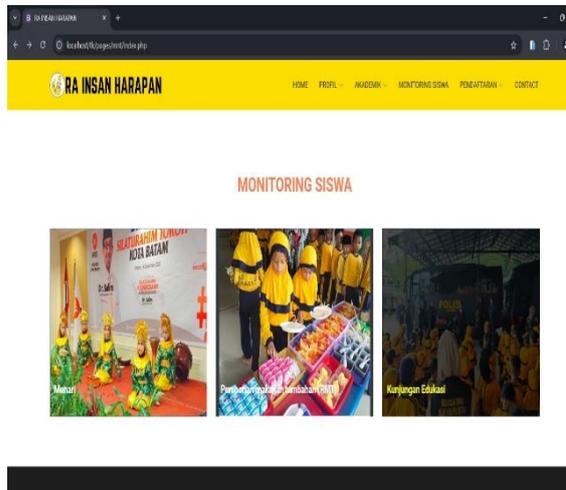


Gambar 5. Menu Profil

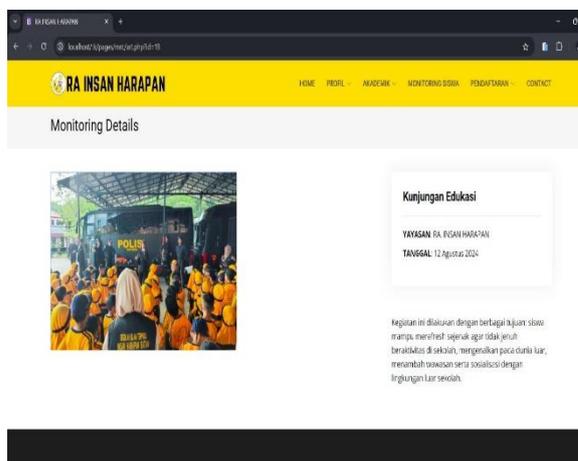
d) Menu Monitoring Siswa

Menu Monitoring siswa adalah menu ini merupakan berisi informasi-informasi kegiatan-kegiatan siswa Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan baik dalam bentuk foto maupun video.

Kegiatan-kegiatan tersebut diinput oleh admin ke laman website untuk diinformasikan kepada orang tua/wali murid. Berikut tampilan menu Monitoring Siswa dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 6. Monitoring Siswa



Gambar 7. Monitoring Siswa Details

Pembahasan Penelitian

Dari hasil rancang bangun sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis web metode waterfall dapat dijelaskan bahwa :

- Sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis *web* metode *waterfall* berisi fitur-fitur seperti menu Login untuk admin, Home, Profil (sejarah, visi misi, pimpinan, fasilitas, struktur organisasi), Akademik (data guru, data siswa), Monitoring siswa, Pendaftaran PPDB, DAN Contact.

- Sistem informasi monitoring perkembangan anak usia dini berbasis *web* yang dibangun memberikan solusi kepada pihak Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan dalam monitoring perkembangan anak dalam kegiatan akademik sekolah, sehingga memudahkan pihak orang tua/wali murid memantau perkembangan anaknya melalui online.
- Rancangan sistem yang dibangun juga memberi kemudahan kepada pihak yayasan dalam membuat laporan data siswa, data guru, data kelas, input data siswa, input data guru, update data, dan memberikan informasi-informasi terbaru tentang kegiatan akademik di sekolah.
- Rancangan sistem yang dibangun juga menyediakan fasilitas pendaftaran siswa baru yang dapat dilakukan secara online oleh pihak wali murid tanpa harus datang ke sekolah.
- Rancang bangun sistem informasi monitoring perkembangan anak berbasis *web* juga memberikan manfaat kepada pihak Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan dalam mempromosikan sekolah.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan berhasil menghasilkan sebuah rancangan bangun sistem informasi monitoring perkembangan anak berbasis web pada Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan dimana memberikan manfaat terutama dalam kegiatan akademik monitoring perkembangan anak yang memberikan kemudahan kepada orang tua/wali murid dalam memantau tumbuh kembang anak mereka yang bisa diakses dimana saja, dan sekaligus memudahkan kegiatan akademik Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan dalam pembuatan laporan. Dan diharapkan juga saran dalam penelitian ini agar dapat melakukan pengembangan terhadap penelitian selanjutnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada pihak Yayasan Harapan Ibu RA. Insan Harapan yang telah membantu dalam penelitian dan DRTPM Ditjen Diktiristek Hibah penelitian.

Daftar Pustaka

- Fu'adi, A., Zubaidah, R. N., & Putra, B. J. M. (2022). Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Usia Dini Berbasis Web. *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science*, 1(2), 17–24. <https://doi.org/10.58991/eemisas.v1i2.14>
- Gusti, P. S., Krisnanik, E., & Isnainiyah, I. N. (2020). Sistem Informasi Perkembangan Pendidikan Pada Anak Usia Dini (AUD) Berbasis Web Pada Taman Kanak-Kanak (TK) Yayasan Al Muallafah. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 679–692.
- Halijah, S., & Arnomo, S. A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Warga Puri Agung Berbasis Web. *Computer Based Information System Journal*, 11(1), 36–41. <https://doi.org/10.33884/cbis.v11i1.6729>
- Huda, B., Amin, A. S., Nurapriani, F., Damuri, A., Buana, U., Karawang, P., Informasi, S., & Dini, A. U. (2023). Aplikasi Monitoring Perkembangan Edukasi Anak Usia Dini Berbasis Web (Studi Kasus : pada Paud Al Qudwah Kecamatan Klari). *Jurnal Informatika Utama*, 1(1), 1–10.
- Mulyanto, Y., Karisma, Y., & Maharani, U. (2020). Rancang Bangun Sistem Monitoring Perkembangan Anak Di TKIT Taamasa Menggunakan Metode Spiral. *Jinteks*, 2(3), 190–195.
- Nistrina, K., & Sahidah, L. (2022). Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 4(1), 17–23.
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022a). Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Normah, Rifai, B., Vambudi, S., & Maulana, R. (2022b). Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 8(2), 174–180. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Rodiyah, A., & Mulyati, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Tumbuh Kembang Anak Pada Sekolah PAUD Tunas Khomsiyah. *Automata*. <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19446>
- Samuel, A., Lina, L., & Arisandi, D. (2020). Sistem Informasi Monitoring Aktivitas Anak Berbasis Web Dan Mobile. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.24912/jiksi.v8i1.11260>
- Setiawan, R., & Utomo, A. P. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Perkembangan Anak Berbasis SMS Gateway Sutdi Kasus : PAUD Taman Ceria BesitoKudus. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 81–84.
- Sitompul, D. L., & Arnomo, S. A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Dan Penjualan Berbasis Website Pada Salon Dyna. *Comasie*, 3(3), 21–30.
- Sopian, S., Senubekti, M. A., & Dewi, L. A. P. (2023). Perancangan Aplikasi Monitoring Tumbuh Kembang Anak Usia Dini Berbasis WEB (Studi Kasus PAUD AL-BAROKAH). *Tekno: Jurnal Teknologi Dan Peradilan*, 1(1), 22–57.
- Susanti, W. S. (2020). Sistem Monitoring Perkembangan Belajar Siswa Berbasis WEB dan SMS Gateway. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 2(3), 108–112.
- Tiara, D., & Syukron, A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Anak Berbasis Website Pada Rumah Pintar Indonesia (Rpi) Yogyakarta. *Bianglala Informatika*, 7(2), 130–136.