

Perancangan Sistem Informasi Monitoring Tumbuh Kembang Anak pada Sekolah PAUD Tunas Khomsiyah

Aisyaturrodiyah
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri UII
Yogyakarta
17523237@students.uii.ac.id

Sri Mulyati
Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Industri UII
Yogyakarta
mulya@uui.ac.id

Abstract— Faktor penting pembentukan kepribadian dan karakter seseorang adalah ketika dalam fase pertumbuhan dan perkembangan. Untuk mendorong tumbuh kembang anak terutama ketika fase “*Golden Age*”, maka dibentuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sebagai wadah pendidikan anak usia sejak lahir hingga enam tahun. Namun, tumbuh kembang anak tidak serta merta terlepas dari tanggung jawab wali murid, sehingga perlu *dimonitoring* baik di lingkungan sekolah maupun keluarga. Pada PAUD Tunas Khomsiyah, hasil laporan *monitoring* tumbuh kembang anak masih belum diterapkan secara efisien karena masih menggunakan sistem manual yaitu mencatat semua perkembangan anak pada buku pendamping. Buku pendamping tersebut berbentuk laporan tertulis (*raport*) yang akan diberikan setiap semester. Oleh karena sistem pelaporan *monitoring* yang manual, akan membutuhkan waktu lebih lama baik dari segi pencatatan maupun pencarian data dengan adanya risiko kehilangan berkas anak didik terkait sehingga keselarasan *monitoring* antara wali murid dan wali kelas tidak tercapai. Oleh sebab itu, dirancanglah sistem informasi *monitoring* berbasis website untuk membantu pihak pengelola sekolah PAUD dalam memberikan informasi tumbuh kembang anak secara efisien kepada wali murid sehingga dapat menciptakan keselarasan *monitoring* antara wali kelas dan wali murid. Rancangan sistem akan dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box* dengan hasil bahwa sistem *monitoring* tumbuh kembang anak dapat berjalan dengan sangat baik sesuai fungsionalitasnya.

Keywords—Sistem Informasi, Sistem Monitoring, Pertumbuhan dan Perkembangan Anak, PAUD.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan dua tahap berbeda yang tidak dapat dipisahkan. Tumbuh kembang anak merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk karakter dan kepribadian seseorang[1]. Pada fase tumbuh kembang anak terdapat istilah “*Golden Age*”, yang merupakan fase emas atau fase penting pada anak usia 0-6 tahun dimana anak mengalami percepatan proses tumbuh kembang hingga mencapai 80%. Pada fase ini, segala bentuk informasi baik dan tidak baik akan diserap oleh anak sehingga dapat mempengaruhi kepribadian anak kedepan[3].

Di era saat ini, pemerintah telah menerapkan pendidikan anak usia dini (PAUD) sebagai pendidikan dasar ketika anak akan memasuki sekolah dasar. Hal tersebut tercantum dalam UU Nomor 20/2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS), pasal 1 ayat 14 yang menyatakan bahwa pendidikan anak usia dini (PAUD) berfungsi untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan anak baik secara jasmani maupun rohani sehingga anak lebih siap dan mampu untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi yaitu jenjang

pendidikan sekolah dasar (SD). Pendidikan ini ditujukan untuk anak yang berusia sejak kelahiran hingga anak usia enam tahun[4].

Proses tumbuh kembang anak harus selalu *dimonitoring* dan diperhatikan, baik dalam lingkungan sekolah maupun keluarga. Hasil *monitoring* tumbuh kembang anak di lingkungan sekolah perlu dilaporkan kepada wali murid secara berkala agar wali murid dapat menyelaraskan dan menyesuaikan segala bentuk kegiatan yang berhubungan dalam proses mendidik dan *memonitoring* tumbuh kembang anak di rumah baik pertumbuhan fisik, motorik halus, motorik kasar, bahasa, emosi maupun perilaku sosial anak[2].

Hasil laporan *monitoring* tumbuh kembang anak akan diberikan kepada wali murid secara berkala setiap semester atau setiap 6 bulan, namun sebagian besar sekolah masih melakukan pencatatan *monitoring* tumbuh kembang anak secara manual dengan menggunakan buku. Bentuk pelaporan menggunakan buku akan memakan waktu lebih 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 keselarasan *monitoring* antara wali murid dan wali kelas tidak tercapai. Hal tersebut dapat berimbas kepada proses tumbuh kembang anak kedepannya. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keselarasan *monitoring* sekolah dan wali murid, maka perlu dukungan teknologi untuk mempermudah dalam melakukan pelaporan yaitu sistem informasi *monitoring*. Dengan adanya dukungan teknologi sistem informasi *monitoring*, proses pencatatan proses tumbuh kembang anak dapat dilakukan lebih cepat dan kesalahan pencatatan dapat diminimalisir sehingga hasil yang diperoleh lebih akurat. Selain itu, sistem juga dapat membantu melakukan *monitoring* terhadap proses yang sedang berjalan, guna memastikan kesesuaian proses dan pencapaian yang telah ditetapkan sebelumnya[5].

Study kasus penelitian ini akan dilakukan di sekolah PAUD Tunas Khomsiyah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pelaporan hasil *monitoring* tumbuh kembang anak di PAUD Tunas Khomsiyah masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan buku pendamping. Hasil laporan buku pendamping tumbuh kembang anak tersebut ternyata belum mampu menciptakan keselarasan *monitoring* antara sekolah dan wali murid karena proses pencatatan dan pencarian data yang membutuhkan waktu lebih lama dengan jumlah anak didik yang banyak. Hal ini menyebabkan proses tumbuh kembang anak menjadi kurang optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibuatlah pendekatan solusi berupa sistem *monitoring* tumbuh kembang anak berbasis website. Sistem tersebut dapat memantau tumbuh kembang anak PAUD dan TK seperti halnya membuat *e-report*[6]. Kemudian pada aspek kesehatan perlu pemantauan untuk mengukur perkembangan anak, agar wali murid maupun pengasuh memiliki keselarasan dalam memberikan arahan agar pertumbuhan bekerja secara optimal sesuai arahan dan rekomendasi dari guru. Aktivitas pembelajaran dan pemantauan dilakukan setiap hari dan hampir setiap saat. Kemudahan sistem yang dapat membantu menginterpretasikan penilaian harian dapat mengefisienkan pelaporan kepada wali murid.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Sekolah

Sistem informasi adalah sistem yang menyediakan sekumpulan informasi untuk membantu dalam mengatur atau menganalisis data dan manajemen pengambilan keputusan dalam operasional. Sehingga membantu peran wali murid maupun meningkatkan layanan akademik sekolah dalam hal *monitoring* tumbuh kembang anak[3].

B. Sistem Monitoring Sekolah

Sistem *monitoring* sekolah adalah suatu proses pemantauan secara terus menerus maupun berkala untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya dan teratur mulai dari tahap perencanaan dan pelaksanaan kegiatan belajar dan mengajar[3].

C. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

Pertumbuhan adalah sebuah proses perubahan fisik yang bersifat kuantitatif dan *irreversible* (tidak dapat kembali ke bentuk semula). Sementara, perkembangan adalah proses penambahan kemampuan struktural dan fungsi tubuh yang bersifat kualitatif dan kompleks[3].

Dalam fase perkembangan anak terdapat istilah “*Golden Age*” ialah fase emas atau fase penting dimana anak mengalami perkembangan yang cepat hingga 80% dan terjadi pada rentang usia 0-6 tahun. Hal ini menyebabkan segala bentuk informasi akan diserap oleh anak, baik informasi baik maupun kurang baik yang nantinya dapat mempengaruhi kepribadian anak dimasa depan[3].

Perkembangan anak merupakan perubahan *psikofisik* yang didorong oleh faktor lingkungan sosial bermasyarakat diikuti proses pembelajaran yang merupakan hasil pematangan fungsi psikis dan fisik anak dalam kurun waktu tertentu. Terdapat 4 aspek pada pertumbuhan anak yaitu[7] :

1. Fisik membentuk perkembangan motorik halus dan kasar.
2. Mental yang merupakan aktivitas berpikir sederhana hingga kompleks.
3. Emosional yang berhubungan dengan perasaan seperti sedih, senang, dan takut.
4. Sosial yang merupakan bentuk kemampuan membangun hubungan dengan orang sekitar

D. PAUD

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) berfungsi untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan anak baik secara

jasmani maupun rohani sehingga anak lebih siap dan mampu untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Pendidikan ini ditujukan untuk anak yang berusia sejak kelahiran hingga anak usia enam tahun[4].

E. Review Penelitian Terdahulu

Perancangan sistem informasi *monitoring* untuk anak usia dini juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian tersebut dapat dijadikan acuan dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi *monitoring* yang tepat dan sesuai untuk anak usia dini.

Penelitian oleh Della Tiara, dkk membuat perancangan sistem informasi *monitoring* perkembangan anak berbasis website pada Rumah Pintar Indonesia. Penelitian tersebut menghasilkan rancangan sistem *monitoring* berupa fitur anak didik, data jadwal, forum diskusi serta fitur laporan perkembangan anak berdasarkan catatan kegiatan harian anak selama di rumah pintar seperti bermain, makan, minum, dan lainnya[7]. Laporan penilaian yang hanya berdasarkan catatan kegiatan harian anak tidak dapat memberi gambaran *komprehensif* tumbuh kembang anak karena proses tumbuh kembang anak melibatkan banyak aspek yang saling terkait.

Penelitian oleh Albrori, dkk membuat sistem *monitoring* perkembangan anak TK di TAPAS AL Kharimah Singosaren. Penelitian tersebut menghasilkan rancangan sistem *monitoring* anak didik berbasis website berupa fitur data anak didik, data guru, data nilai, dan laporan perkembangan anak dengan kriteria penilaian dibidang kemampuan motorik halus, motorik kasar, daya cipta, agama, dan akhlak[5]. Laporan penilaian anak telah mencakup banyak aspek tumbuh kembang, namun penelitian tersebut tidak ada pemberian rekomendasi dari guru terkait hasil penilaian yang diperoleh.

Penelitian oleh Inne Septiani yang melakukan perancangan sistem informasi *monitoring* hasil belajar siswa TK Kristen Citra Bangsa. Pada penelitian tersebut menghasilkan sistem rancangan sistem *monitoring* berbasis website dengan fitur data anak didik, data guru, data nilai, data kelas, dan laporan mingguan berupa rekomendasi guru terkait perilaku anak[8]. Laporan perkembangan anak yang dilakukan tiap minggu dapat meningkatkan keselarasan antara wali murid dan wali kelas sehingga tumbuh kembang anak dapat lebih optimal.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, pembuatan sistem *monitoring* paling banyak dikembangkan berbasis *website* dengan fitur utama yang dikembangkan adalah fitur anak didik, fitur guru, fitur nilai, dan fitur laporan. Pada fitur nilai dan laporan, penilaian tumbuh kembang anak dilakukan berdasarkan aspek kriteria penilaian yang berbeda-beda. Maka penulis akan membuat fitur laporan dengan aspek tumbuh kembang yang lebih komprehensif berdasarkan penelitian [8] [9] dengan menambahkan beberapa aspek yang diperlukan beserta rekomendasi guru terkait hasil penilaian *monitoring* agar keselarasan guru dan wali murid dapat tercapai.

III. METODOLOGI

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode yaitu studi literatur, wawancara, dan observasi. Wawancara dan observasi dilakukan di PAUD Tunas Khomsiyah. Data yang

diperoleh berupa hasil literatur jawaban dari wawancara yang berisi kebutuhan sistem.

Narasumber wawancara pada penelitian ini berjumlah satu orang yaitu Zahrotul Munifah, S. Hum yang merupakan seorang kepala lembaga pendidikan usia dini Tunas Khomsiyah beralamatkan Jl. Sunan Ampel no. 14 RT 01, RW 34 Kanoman Banjeng Tajem, Maguwoharjo.

B. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mendapatkan spesifikasi mengenai sistem yang dibutuhkan. Data yang telah diperoleh tersebut akan diolah, dianalisis dan dikelompokkan sesuai kebutuhan.

Analisis Kebutuhan Fungsional atau *functional requirement* sistem informasi *monitoring* ini akan digunakan oleh kepala yayasan dan guru PAUD Tunas Khomsiyah dalam upaya pengoptimalan proses pengelolaan penilaian dan pelaporan hasil *monitoring* tumbuh kembang anak selama di sekolah untuk disampaikan kepada wali murid baik dalam bentuk *e-report* maupun laporan fisik agar hasil *monitoring* yang disampaikan lebih cepat dan akurat.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Users	Kebutuhan	Requirement system
Kepala yayasan	Memantau perkembangan dan pertumbuhan anak didik	Sistem mampu menampilkan, mengubah, menginput, dan menghapus seluruh data guru maupun anak didik
	Mengelola data guru	Sistem mampu melakukan fungsi input data guru, update data guru, hapus data guru.
	Melihat data profil dan nilai anak didik	Sistem mampu memasukkan data anak didik, upload foto, hapus, ubah dan menampilkan data anak didik
Guru	Mengelola penilaian tumbuh kembang anak didik	Sistem mampu input data nilai anak didik, ubah nilai, dan hapus nilai sesuai dengan aspek penilaian perilaku tumbuh kembang anak.
	Melihat data profil dan nilai anak didik	Sistem mampu memasukkan data anak didik, upload foto, hapus, ubah, dan menampilkan data anak didik

C. Perancangan

Pada tahap perancangan akan dilakukan berdasarkan proses bisnis sehingga akan dibuat perancangan berupa *usecase diagram* dan *activity diagram* untuk mempermudah pengembang dalam melakukan tahap implementasi. Selain itu, perancangan *database* juga akan dilakukan yang akan memperlihatkan hubungan antara entitas sehingga dapat mempermudah tahap implementasi ketika pembuatan *database*.

D. Implementasi

Implementasi merupakan tahap pembangunan sistem informasi berdasarkan analisis dan rancangan pengembangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya[9].

Pada tahapan implementasi sistem *monitoring* ini, akan dilakukan pembuatan fitur-fitur *monitoring* sesuai kebutuhan pengelola. Implementasi ini akan dibangun dengan menggunakan kode bahasa pemrograman PHP *framework* Laravel. Data sistem akan dikelola dan disimpan ke dalam database menggunakan MYSQL

E. Rancangan Pengujian

Pengujian merupakan tahapan untuk memastikan bahwa sistem tidak ada bug dan telah berfungsi sesuai kebutuhan yang diharapkan. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box* oleh peneliti dan pengujian *System Usability Scale* (SUS) yang akan dilakukan di sekolah PAUD Tunas Khomsiyah Yogyakarta oleh guru dan kepala yayasan sebagai pengguna sistem untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang mudah untuk dipelajari oleh *users*. Metode SUS merupakan metode yang digunakan untuk melakukan pengujian dan pengukuran terhadap sistem untuk menentukan tingkat kegunaan sistem yang melibatkan lima aspek yaitu *learnability*, *memorability*, *efficiency*, *satisfaction*, dan *errors*. Kelebihan dari metode SUS adalah pengujian dapat dilakukan dengan mudah karena tidak mewajibkan pengguna untuk terlibat langsung dan dapat diterapkan pada perangkat lunak kecil maupun besar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengumpulan data yang dilakukan dengan metode studi literatur, wawancara dan observasi diperoleh hasil terkait standar tingkat pencapaian perkembangan anak PAUD yang memiliki perbedaan ketentuan pencapaian untuk tiap tingkatan usianya. Standar capaian tersebut diperoleh berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud) nomor 137 tahun 2014 terkait Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Standar tersebut juga diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan kepala yayasan PAUD Tunas Khomsiyah yang telah menerapkan standar capaian tersebut sebagai aspek penilaian tumbuh kembang anak didiknya. Kelompok standar capaian perkembangan anak PAUD untuk rentang usia 2-4 tahun dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Standar pencapaian perkembangan anak paud rentang usia 2-4 tahun

Aspek perkembangan	Pencapaian Perkembangan	
	Usia 2-3 tahun	Usia 3-4 tahun
I Nilai Agama dan Moral	1. Berusaha meniru gerakan doa 2. Mulai memahami waktu pengucapan salam dan maaf	1. Mulai mengerti perilaku yang berlawanan seperti benar dan salah 2. Meniru bacaan doa
II. Fisik - Motorik A. Motorik kasar	1. Lari dan jinjit 2. Menari sesuai irama	1. Berlari 2. Meniru gerakan

B. Motorik Halus	1. Menggantung kertas tanpa pola 2. Meremas kain dan kertas dengan kelima jari	1. Menggoyang benda berukuran sedang 2. Menggantung garis lurus sesuai pola
C. Kesehatan dan perilaku keselamatan	1. Berat badan sesuai usianya 2. Tinggi badan sesuai usianya	1. Berat badan sesuai usianya 2. Tinggi badan sesuai usianya
III. Kognitif		
A. Belajar dan memecahkan masalah	1. Mengarah dan memegang benda yang ditunjuk orang 2. Mencoba memecahkan masalah dengan meniru orang	1. Mengerti adanya bagian pola yang hilang 2. Dapat menyebutkan berbagai nama makanan beserta rasanya
B. Berpikir logis	1. Dapat menyebutkan bagian suatu gambar 2. Mengenal bagian tubuh	1. Mencoba ikut tepuk tangan yang berpola 2. Mengetahui ilmu banyak sedikit
C. Berfikir simbolik	Memberikan nama karya yang dibuat	Menyebutkan tugas dan perannya
IV Bahasa		
A. Memahami bahasa	Dapat menyanyikan lagu anak sederhana	Berpura-pura membaca cerita bergambar dengan kata sendiri
B. Mengungkapkan bahasa	Dapat mengungkapkan kata tanya dengan tepat	Menyatakan keinginan dengan kalimat sederhana
V Sosial – Emosional		
A. Kesadaran diri	1. Salam ketika akan pergi 2. Bereaksi percaya kepada orang dewasa	Mengikuti aktivitas dalam suatu kegiatan besar
B. tanggung jawab diri dan orang lain	Bisa mengungkapkan keinginan buang air kecil dan besar	Bisa melakukan buang air kecil dan besar
C. perilaku prososial	Bermain secara kooperatif dalam kelompok	Membangun kerja sama
VI Seni		
A. Mampu membedakan bunyi dan suara	Memperhatikan dan mengetahui antar suara nyanyi dan berbicara	Mengenal bermacam suara kendaraan
B. Ingin ikuti kegiatan musik, orang dan hewan	Menyanyi hingga selesai sesuai irama	Mendengar dan menyanyi lagu
C. Ingin ikut kegiatan seni	Menggambar benda secara spesifik	Membentuk sesuatu dengan plastisin

Sementara itu, standar pencapaian perkembangan anak usia dini kelompok usia 4-6 tahun dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Standar pencapaian perkembangan anak paud rentang usia 4-6 tahun

Aspek perkembangan	Pencapaian Perkembangan	
	Usia 4-5 tahun	Usia 5-6 tahun
I Nilai Agama dan Moral	Tahu apa agama yang diyakininya	Mengenal lebih spesifik agama yang dianutnya
II. Fisik - Motorik	Meniru gerakan sekitarnya.	Melakukan gerakan tubuh secara bebas
A. Motorik kasar		

B. Motorik Halus	Mengkoordinasi mata dan tangan membentuk gerakan yang sulit	1. Mengeksplor media sekitarnya 2. Menggunakan alat makan dan minum dengan benar
C. kesehatan dan perilaku keselamatan	1. Berat badan sesuai usianya 2. Tinggi badan sesuai usianya	1. Berat badan sesuai usianya 2. Tinggi badan sesuai usianya
III. Kognitif		
A. Belajar dan memecahkan masalah	Mengenal benda sesuai fungsinya	Menunjuk benda yang bersifat menyelidik dan eksploratif
B. Berpikir logis	1. Mengenal bagian tubuh 2. Mampu menyebutkan nama gambar	1. Tepuk tangan mengikuti pola 2. Mengetahui ilmu banyak dan sedikit
C. Berfikir simbolik	Memberikan nama karya yang dibuat	Menyebutkan tugas dan perannya
IV Bahasa		
A. Memahami bahasa	Dapat menyanyikan lagu anak sederhana	Membaca cerita bergambar dengan kata sendiri secara pura-pura
B. Mengekspresikan bahasa	Bertanya dengan tepat	Menyatakan keinginan dengan kalimat sederhana
V Sosial – Emosional		
A. Kesadaran diri	1. Salam ketika akan pergi 2. Bereaksi percaya kepada orang dewasa	Mengikuti aktivitas dalam suatu kegiatan besar
C. Bertanggung jawab kepada diri dan orang lain	Bisa mengungkapkan keinginan buang air kecil dan besar	Bisa melakukan buang air kecil dan besar
D. perilaku prososial	Bermain secara kooperatif dalam kelompok	Membangun kerja sama
VI Seni		
A. Bisa membedakan antara bunyi dan suara	Mengetahui suara nyanyi atau berbicara	Mengenal berbagai macam suara kendaraan
B. Ingin ikuti kegiatan irama musik, orang dan hewan	Menyanyi hingga selesai sesuai irama	Mendengar dan menyanyi lagu
C. Ingin ikuti kegiatan atau karya seni	Menggambar benda secara spesifik	Membentuk sesuatu dengan plastisin

Dalam menentukan penilaian tumbuh dan kembang anak, guru PAUD Tunas Khomsiyah melakukan pembobotan untuk tiap kriteria yang telah diidentifikasi ke dalam standar pencapaian perkembangan anak PAUD sesuai kelompok usianya. Penentuan bobot kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Pembobotan

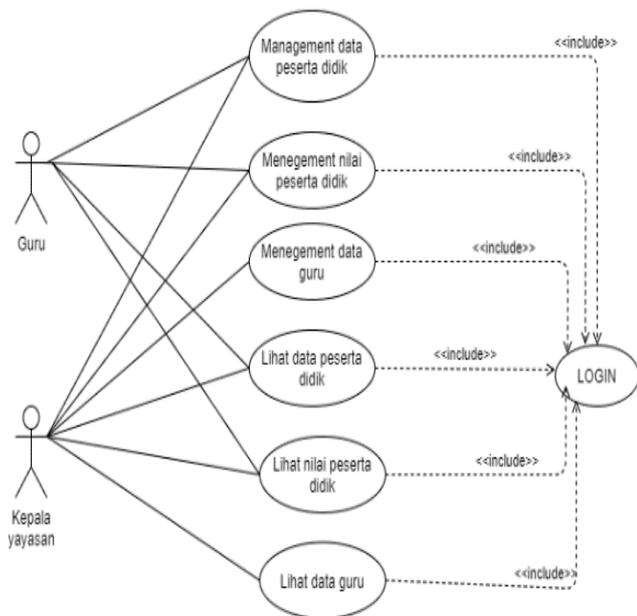
Bobot	Keterangan
BSB	Berkembang Sangat Baik
BSh	Berkembang Sesuai Harapan
MB	Mulai Berkembang
BB	Belum Berkembang

Hasil pembobotan setiap aspek pencapaian perkembangan anak tersebut akan dianalisis dan diberikan rekomendasi yang sesuai untuk mendukung proses tumbuh kembang anak selama di lingkungan sekolah untuk

dilaporkan kepada wali murid agar dapat terwujudnya keselarasan proses tumbuh kembang anak baik di sekolah maupun di rumah. Hasil pembobotan ini juga akan terus *dimonitoring* oleh guru dan kepala yayasan sekolah PAUD Tunas Khomsiyah untuk memastikan bahwa tumbuh kembang anak telah berjalan optimal.

Berdasarkan analisis kebutuhan di atas, pengembangan fitur sistem informasi yang akan dibangun adalah fitur nilai, fitur data anak didik, dan fitur data guru dengan rincian bahwa kepala yayasan memiliki akses untuk melakukan pengelolaan terkait data anak, data guru dan data nilai. Sementara guru hanya memiliki akses untuk mengelola data anak didik dan data nilai anak didik.

Pada tahap perancangan, dilakukan perancangan diagram yang akan memperlihatkan alur proses sistem informasi *monitoring* yang terdiri dari *usecase diagram* dan *activity diagram*. Pada diagram *usecase*, berdasarkan analisis kebutuhan yang telah diperoleh, akses kepala yayasan dan guru adalah berbeda. Dengan adanya diagram *usecase* akan mempermudah melihat hak akses setiap aktor di dalam sistem yang dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Usecase diagram

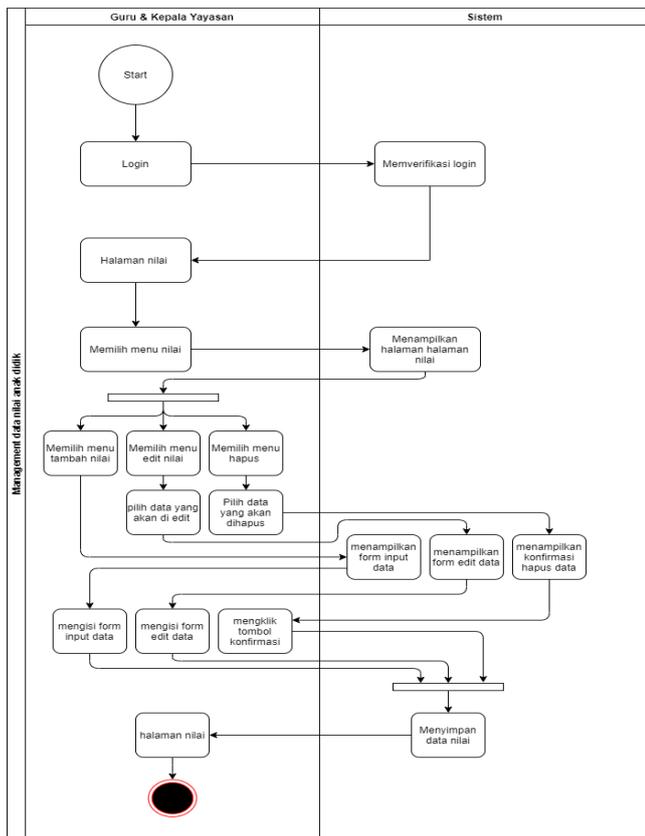
Berdasarkan usecase diagram di atas terdapat 6 usecase dan 2 aktor yang mana setiap *usecase* memiliki *prerequisite* atau persyaratan awal yang harus dipenuhi yang ditandai dengan panah *include*. Oleh karena itu, supaya dapat mengakses setiap *usecase*, maka aktor harus *login* terlebih dahulu. Berikut adalah penjelasan dari usecase diagram yang dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Penjelasan Usecase

Use case	Deskripsi
UC01 management data anak didik	Kepala yayasan dan guru dapat mengakses fungsi yang sama.yaitu untuk melakukan pengelolaan data terkait anak didik yang terdiri dari menambahkan, mengubah dan menghapus data anak didik agar data yang

	disimpan selalu <i>update</i> sebagai keperluan pelaporan sekolah kepada wali murid
UC02 management nilai anak didik	Kepala yayasan dan guru dapat mengakses fungsi yang sama yaitu untuk melakukan pengelolaan data terkait nilai anak didik yang terdiri dari menambah, mengubah dan menghapus data nilai anak didik berdasarkan aspek tumbuh kembang yang telah didefinisikan sehingga tumbuh kembang anak dapat terus <i>dimonitoring</i> .
UC03 management data guru	Kepala yayasan dapat mengakses untuk melakukan pengelolaan data terkait data guru yang terdiri dari menambah, mengubah dan menghapus data guru, termasuk kelompok anak didik yang akan diajar untuk memastikan bahwa seluruh anak didiknya memperoleh pendidikan dan <i>monitoring</i> yang baik.
UC04 lihat data anak didik	Kepala yayasan dan guru dapat melihat profil data anak didik yang berisi informasi penting anak didik seperti alamat dan nomor telepon wali murid sebagai keperluan pelaporan tumbuh kembang anak di sekolah.
UC05 lihat data nilai anak didik	Kepala yayasan dan guru dapat melihat data nilai anak didik yang berisi penilaian tiap aspek tumbuh kembang untuk <i>dimonitoring</i> dan pemberian rekomendasi yang sesuai dengan hasil akhir penilaian tersebut.
UC06 lihat data guru	Kepala yayasan dapat melihat data guru yang berisi informasi guru dan kelompok anak didik yang diajarnya sehingga kepala yayasan mengetahui guru yang bertanggung jawab terhadap proses anak didiknya.

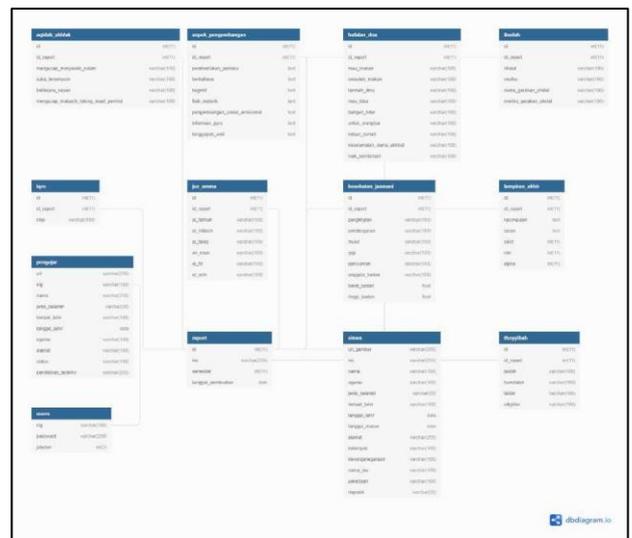
Berdasarkan *usecase* di atas, kemudian dibuat perancangan *activity diagram* yang berfungsi untuk mempermudah dalam melihat keseluruhan aktivitas proses dan *entitas* yang terlibat dalam sistem informasi *monitoring* tumbuh kembang anak baik aktivitas aktor maupun aktivitas sistem. Berikut adalah salah satu contoh perancangan *activity diagram* untuk *management nilai*



Gambar 2. Activity diagram management nilai

Activity diagram pada gambar 2 merupakan diagram yang memperlihatkan aktivitas aktor yaitu kepala yayasan dan guru dengan sistem dalam mengelola nilai anak didik. Aktivitas dimulai dengan persyaratan awal login terlebih dahulu agar aktor dapat melanjutkan aktivitas mengelola nilai anak didik. Apabila verifikasi login oleh sistem telah sesuai, maka sistem akan menampilkan halaman daftar data nilai anak didik yang tersimpan di database. Kemudian aktor akan memilih salah satu data tersebut untuk melihat rincian data nilai yang diinginkan atau melakukan kegiatan pengelolaan berupa menginput data, mengubah data dan menghapus data. Setelah itu, sistem akan menjalankan fungsi sesuai perlakuan yang diberikan oleh aktor dengan memberikan respon dan feedback yang sesuai seperti menyimpan data ke dalam database maupun menghapus data yang diinginkan oleh aktor dari database.

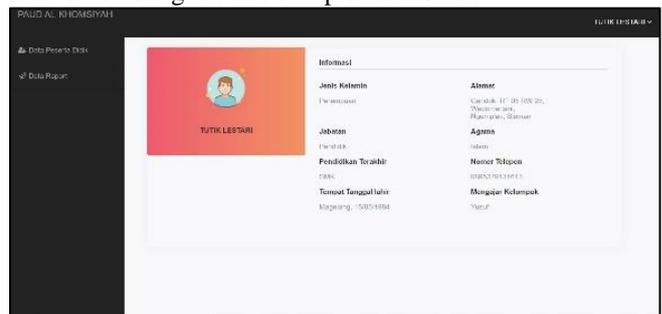
Perancangan sistem informasi monitoring juga dilakukan perancangan untuk database yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Perancangan database

Perancangan database pada gambar 3 memiliki 12 entitas sebagai tempat penyimpanan data terkait tumbuh kembang anak. Entitas tersebut adalah user, siswa, pengajar, raport, lampiran_akhir dan beberapa entitas terkait aspek penilaian tumbuh kembang anak yaitu aspek pengembangan, aqidah akhlak, hafalan doa, kesehatan_jasmani, juz_amma, dan thoyyibah. Raport merupakan entitas yang berisi terkait nilai dari tiap aspek berdasarkan penilaian guru, sementara lampiran_akhir merupakan entitas yang berisi kesimpulan dari hasil keseluruhan penilaian aspek yang telah dilakukan berupa rekomendasi pendidikan yang sesuai untuk wali murid di rumah. Setiap entitas memiliki atribut masing-masing sesuai karakteristik yang dimilikinya.

Pada tahap implementasi, dilakukan pengembangan sesuai perancangan dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut adalah tampilan website yang telah dikembangkan dan diimplementasikan.



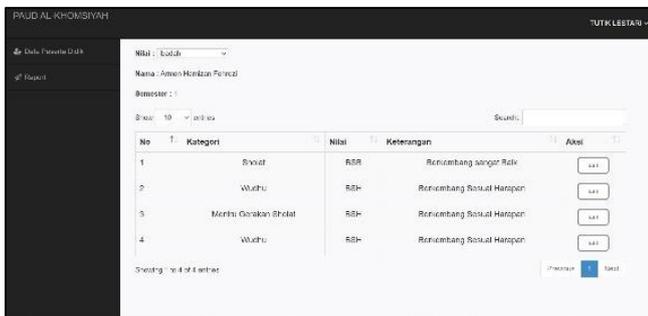
Gambar 4. Tampilan dashboard guru

Gambar di atas merupakan dashboard guru yang berisi identitas guru dan menu yang berkaitan dengan anak didiknya. Pada halaman ini juga memberikan informasi terkait kelompok belajar anak didik yang diajarnya.

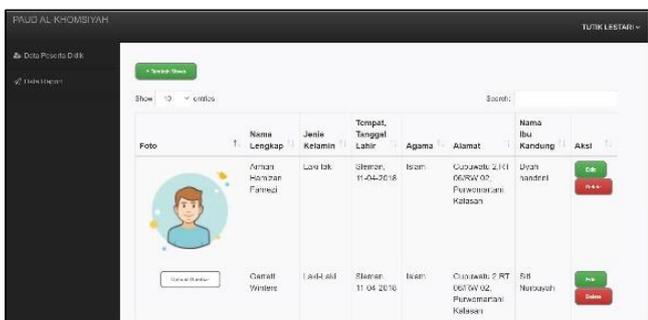


Gambar 5. Tampilan *raport*

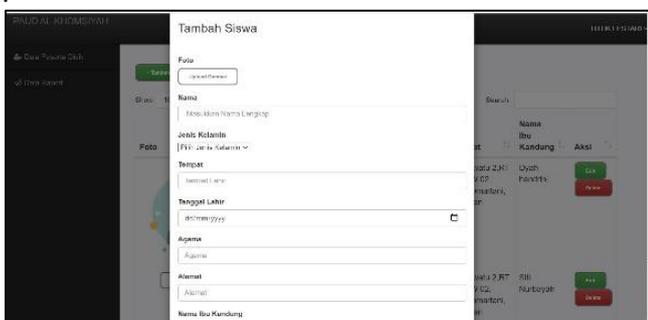
Gambar di atas merupakan tampilan menu *raport* dashboard guru yang berisi laporan perkembangan tumbuh kembang seluruh anak didik yang diajarnya. Data *raport* anak didik akan muncul ketika guru telah menginput nilai aspek-aspek tumbuh kembang anak setiap semesternya. *Raport* tersebut dapat *download* untuk diberikan kepada wali murid sebagai hasil *monitoring* anak didik selama berada di sekolah PAUD. Pada halaman *raport* ini, terdapat menu untuk melihat detail *raport*.



Gambar 6. Tampilan detail *raport* anak



Gambar 7. Tampilan data anak didik



Gambar 8. Tampilan input data anak

Gambar di atas merupakan halaman yang menampilkan data anak didik yang berasal dari dashboard guru. Pada halaman ini juga terdapat menu untuk menampilkan detail

informasi anak, ubah informasi anak, menambahkan anak didik dan menghapus data anak didik

Pengujian sistem monitoring, pengujian yang dilakukan oleh peneliti yaitu pengujian *black box* yang menitikberatkan pada segi fungsionalitas sistem. Hasil pengujian sistem *monitoring* dengan menggunakan metode *black box* 100% dapat menjalankan semua fungsional dengan baik dengan jumlah skenario yang diujikan adalah berjumlah 34 skenario. Berdasarkan hasil pengujian *black box* tersebut sistem *monitoring* dinyatakan berjalan dengan sangat baik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan implementasi sistem informasi *monitoring* yang telah dilakukan, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Proses pelaporan dan *monitoring* anak di sekolah PAUD Tunas Khomsiyah masih dilakukan secara manual sehingga memperlama proses pelaporan kepada wali murid dan menyebabkan ketidaksiharasan *monitoring* antara wali murid dan wali kelas.
2. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan sistem informasi *monitoring* menggunakan bahasa PHP framework Laravel dengan metode pengujian adalah *System Usability Scale* (SUS).
3. Berdasarkan analisis kebutuhan *stakeholder*, pengguna sistem tersebut adalah kepala yayasan dan guru dengan diagram *usecase* sistem meliputi pengolahan data anak didik, pengolahan data guru, pengolahan data penilaian anak didik, lihat data anak didik, lihat data guru dan lihat data nilai serta laporan. *Usecase* diagram ini memiliki *prerequisite* atau persyaratan awal berupa login terlebih dahulu agar dapat melanjutkan ke kondisi selanjutnya.
4. Hasil pengujian *black box* oleh peneliti memberikan hasil bahwa seluruh fungsional sistem informasi *monitoring* tumbuh kembang anak dapat berjalan dengan sangat baik dengan jumlah skenario adalah 34 skenario.

REFERENCES

- [1] E. Nurhayati, "Memahami Tumbuh Kembang Anak Usia Dini (Perspektif Psikologi Perkembangan)," *AWLADY J. Pendidik. Anak*, vol. 1, no. 2, Aug. 2015.
- [2] E. R. Wukiratun, "Sistem Pakar Menentukan Jenis Permainan Untuk Perkembangan Motorik, Bahasa dan Perilaku Sosial Anak Usia Hingga 6 Tahun Menggunakan Metode Certainty Factor," Aug. 2016.
- [3] D. Arisyahputra, "Dio Arisyahputra Perancangan Aplikasi Pemantauan Tumbuh Kembang Anak Berbasis Android Design *Monitoring* Application Child Growth Based on Android," *J. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [4] "UU No.20 Thn 2003 - Sistem Pendidikan Nasional." [Online]. Available: http://hukum.unsrat.ac.id/uu/uu_20_03.htm. [Accessed: 25-Apr-2020].
- [5] A. A. Abrori, "Sistem *Monitoring* Perkembangan Anak Tk (Studi Kasus : Tapas Al-Karimah Singosari)," vol. 2, no. 2, pp. 13–18, 2018.

- [6] N. Isnain and Rahmatika, "Perancangan Aplikasi E-Rapor Pada Pendidikan Anak Usia Dini Abcd Berbasis Java Standard," *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, 2020. [Online]. Available: <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/semnasristek2020/article/view/3690/263>. [Accessed: 15-May-2020].
- [7] D. Tiara and A. Syukron, "Perancangan Sistem Informasi *Monitoring* Perkembangan Anak Berbasis Website Pada Rumah Pintar Indonesia (Rpi) Yogyakarta.," *Bianglala Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 130–136, Sep. 2019.
- [8] Inne Septiani, "Perancangan Sistem Informasi *Monitoring* Hasil Belajar Siswa Tk Kristen Citra Bangsa," 2019. [Online]. Available: <https://ojs.cbn.ac.id/index.php/jumpika/article/view/66/22>. [Accessed: 15-May-2020].
- [9] J. K. Simanjuntak, F. Pradana, and D. S. Rusdianto, "Pengembangan Sistem *Monitoring* Akademik dan Administrasi Siswa Pada Paud ABC," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 9, 2018.