Sistem Pengolahan Nilai Untuk Kurikulum PAUD Berbasis Desktop Dengan Model Waterfall Pada Kelompok Bermain AL-AMIN Desa Kedewan

Muksan Junaidi[a*], Lisa Deli Rohana[a]
(muchsan.djunaedi@gmail.com, lisadey17@gmail.com)

[a] Jurusan Teknik Elektro, Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu

[*] Penulis Korespondensi, muchsan.djunaedi@gmail.com

Diterima : 25 Maret 2021 - Direview : 7 Juni 2021 - Diterbitkan : 12 Juli 2021

Intisari

Pengolahan data nilai siswa kelompok bermain Al-Amin masih dilakukan secara manual yaitu dengan tulisan tangan pada lembar buku penilaian siswa, hal ini memakan waktu lama dan tidak efektif. Perkembangan jumlah siswa yang semakin meningkat dari tahun ke tahun menuntut ketelitian dalam memberikan penilaian tanpa adanya kesalahan dan pengulangan data yang sama. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi penilaian siswa dengan pemrograman berorientasi objek di Kelompok Bermain Al-Amin. Menggunakan metode *Waterfall* model *System Development Life Cycle* (SDLC), perancangan berbasis *Unified Modeling Language* (UML) dan bahasa pemrograman *Java Netbeans* 8.2 *database MySQL*. Data penelitian meliputi data mahasiswa, kehadiran siswa setiap semester dari tahun 2018 sampai dengan 2019. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem penilaian siswa berorientasi objek yang dapat diakses melalui perangkat *laptop, personal computer* (PC) yang diharapkan dapat membantu yayasan untuk memudahkan pendataan dan pengolahan data nilai siswa serta dapat melihat perkembangan siswa disetiap semesternya pada kelompok bermain Al-Amin Desa Kedewan. Hasil pengujian sistem dinyatakan layak dari segi fungsionalitas, sebesar 97% pada pengujian *black box testing*.

Kata Kunci : **Mengolah Nilai Siswa; UML; SDLC; Waterfall; Java Netbeans.**

Abstract

The data processing of Al-Amin's Play Group student scores is still done manually, namely by handwriting on student assessment booksheets, this takes a long time and is not effective. The development of the number of students that increases from year to year requires accuracy in providing assessments without any mistakes and repetition of the same data. The purpose of this research is to design and make student assessment applications with object-oriented programming in the Al-Amin Play Group. Using the Waterfall model System Development Life Cycle (SDLC) method, the design based on the Unified Modeling Language (UML) and the Java Netbeans 8.2 programming language MySQL database. The research data includes student data, student attendance every semester from 2018 to 2019. The final result of the research is an object-oriented student assessment system that can be accessed through a laptop, personal computer (PC) device which is expected to help the foundation to facilitate data collection and processing of value data students and can see the progress of students in each semester at the Al-Amin Play Group in Kedewan Village. The system test results were declared feasible in terms of functionality, amounting to 97% in black box testing.

Keywords: ***Processing Students Value; UML; SDLC; Waterfall; Java Netbeans.***

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi memiliki peranan penting pada suatu organisasi pemerintah maupun swasta, baik pada institusi pendidikan maupun institusi lainnya. Teknik pengolahan data yang digunakan pada sistem informasi sangat menentukan hasil yang diperoleh yaitu berupa informasi yang uptodate. Pengolahan data konvensional disamping membutuhkan waktu yang lama, juga hasilnya terkadang tidak akurat sehingga terlihat kurang efisien. Berbeda dengan pengolahan data yang menggunakan teknologi komputer, proses pengolahan datanya akan menjadi lebih cepat dan informasi yang dihasilkan lebih akurat sehingga hasilnya lebih efektif dan efisien.

Kelompok Bermain dan Raudatul Athfal AL- AMIN adalah lembaga pendidikan yang didirikan pada tahun 2012 dengan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) 69920349 yang diketuai oleh Dr. Hj. Sri Minarti, M.Pd.i. Struktur organisasinya masih baru tidak terkecuali dengan sistem informasi yang digunakan, salah satunya adalah pengolahan data dan penilaian anak didik yang masih dilakukan secara manual.

Data research yang digunakan yaitu data peserta didik dan data absensi kehadiran siswa setiap semester tahun 2018 sampai 2019 berjumlah 25 peserta didik. Seiring berkembangnya jumlah peserta didik baru setiap tahun yang mengalami peningkatan lebih dari 100 % dari 25 anak didik menjadi 67 anak didik hal tersebut membutuhkan penanganan yang serius, dalam hal ini Kelompok Bermain AL-AMIN mengalami kesulitan dalam penanganan pengolahan data peserta didik. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan aplikasi pengolahan data yang tersistem berbasiskan desktop

dan personal computer (PC) yang uptodate dan terintegrasi dengan baik. Hal tersebut dibutuhkan untuk membantu lembaga pendidikan Kelompok Bermain Raudatul Athfal AL- AMIN dalam mengatasi masalah pengolahan data siswa dan pengolahan nilai peserta didik.

Penelitian terdahulu berhubungan dengan penilaian peserta didik diantaranya, penelitian Hardiyan dan Mahpud (2017) berjudul "Penerapan Model Waterfall Pada Program Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Online Pada Smp Islam Abaabiyl Tangerang", penelitian Hariska, B. (2017). Berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Akademik Berbasis Web pada SDN Klampis Ngasem I Surabaya", penelitian Khurotin, A. (2017). Berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Berdasarkan Kurikulum 2013 Pada SMP Al-Islam Krian Sidoarjo", penelitian Warnida, S. (2018). Berjudul "Media Pembelajaran dalam Pengembangan Nilai Agama dan Moral pada PAUD Berbasis Desktop". Hasil penelitian terdahulu bahwa dengan adanya sistem informasi pengolahan nilai yang dapat diakses dengan mudah, cepat, tepat dan efesien akan sangat membantu para guru dilembaga pendidikan untuk menjalankan tugas dalam pengolahan data penilaian siswa.

Atas dasar penelitian sebelumnya serta permasalahan yang terjadi pada proses penilaian siswa, maka Kelompok Bermain Al-Amin membutuhkan sebuah sistem informasi pengolahan data dan cetak laporan yang sudah terkomputerisasi. Sistem ini sangat berperan penting dalam pengolahan data laporan pada Kelompok Bermain Al-Amin. Selain itu akan mempermudah penyimpanan dan pengambilan data, sehingga diharapkan sistem ini akan dapat mempermudah dalam pencarian data, input data, dan output data secara cepat, efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah research ini adalah " Bagaimana pengembangan sistem pengolahan nilai untuk kurikulum PAUD berbasis Desktop dengan model Waterfall ?.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari research ini berdasarkan rumusan masalah adalah mengembangkan sistem pengolahan nilai untuk kurikulum PAUD berbasis Desktop dengan model Waterfall sehingga memudahkan para guru pada Kelompok Bermain dan Raudatul Athfal AL- AMIN dalam mengolah data nilai siswa atau peserta didik.

2. Kerangka Teori

2.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan dari elemen- elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi (Jogianto, 2005: 2).

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu (Hartono, J., 2005).

2.3. Basis Data

Basis data merupakan sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya untuk memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan dan media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. (Shalahuddin dan Rosa, 2016).

2.4. Xampp

XAMPP adalah tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket diantaranya Apache, PHP, MySQL dan phpMyAdmin. Dengan menginstal XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi. (Nugroho, B., 2013).

2.5. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database yang menggunakan data tersetruktur sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web. Pada umumnya pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman script PHP (Kadir, A., 2008).

2.6. Pemrograman Java

Java adalah bahasa pemrograman ber-orientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet, aplikasi untuk perangkat cerdas yang dapat berkomunikasi lewat internet/ jaringan komunikasi. Melalui teknologi java, dimungkinkan perangkat audio streo dirumah terhubung jaringan komputer. Java digunakan untuk membuat applet yang memperindah halaman web, disamping itu java juga menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala interprise berbasis jaringan besar (Bambang Haryanto, 2011:2).

2.7. NetBeans IDE

Aplikasi Netbeans memiliki IDE (Integrated Development Environment), ada juga yang bilang Integrated Design Environment dan Integrated Debungging Environment, yakni sebuah program atau alat bantu yang terdiri atas Editor, Compiler, Debuger dan Design yang terintegrasi dalam suatu aplikasi (Miftakhul Huda, 2010:181).

2.8. Aplikasi Desktop

Desktop merupakan tampilan atau interface antar muka yang dilihat langsung user ketika mengoperasikan komputer. Aplikasi Dekstop merupakan aplikasi yang dapat di install atau di jalankan di dalam sebuah komputer (Komputer Wahana, 2010).

2.9. Pengertian Penilaian

Penilaian merupakan suatu istilah umum yang meliputi tentang belajar siswa (observasi, rata-rata pelaksanaan tes tertullis) dan format penilaian kemajuan belajar. Selain itu, penilaian didefinisikan juga sebagai sebuah proses yang ditempuh untuk mendapatkan informasi yang digunakan dalam rangka membuat keputusan- keputusan mengenai para siswa, kurikulum, program-program, dan kebijakan pendidikan, metode atau instrumen pendidikan lainnya oleh suatu badan, lembaga, organisasi atau institusi resmi yang menyelenggarakan suatu aktivitas tertentu (Uno dan Satria, 2012).

2.10. Standar Penilaian PAUD

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Nomer 137 tahun 2014 Tentang Standar pendidikan anak usia dini. Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini selanjutnya disebut Standar PAUD adalah kriteria tentang pengelolaan dan penyelenggaraan PAUD di seluruh wilayah

hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia yang didalamnya tercantum Standar tingkat Pencapaian Perkembangan anak (STTPA) Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak Usia Dini selanjutnya disebut STPPA adalah kriteria tentang kemampuan yang dicapai anak pada seluruh aspek perkembangan dan pertumbuhan, mencakup aspek nilai agama dan moral, fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial- emosional, serta seni.

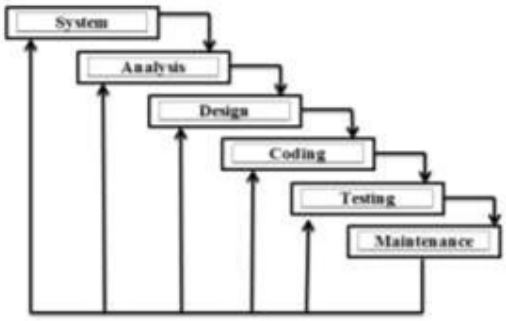
2.11. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses mengembangkan suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model- model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak pembuatan perangkat lunak memiliki tahapan yang dilalui agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas. (Shalahuddin dan Rosa, 2016)

3. Metodologi

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Berdasarkan permasalahan Kelompok Bermain AL-AMIN, maka diperlukan penelitian perancangan, pengembangan dan penerapan sistem informasi penilaian siswa menggunakan Java NetBeans IDE. Metode pengembangan sistem menggunakan metode SDLC dalam model waterfall.



Gambar 3. 1 Ilustrasi Model Waterfall

3.2 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Literatur

Studi literature ini dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan sumber-sumber tertulis dari jurnal ilmiah tentang sistem informasi pengolahan data nilai kurikulum PAUD, dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan pengolahan nilai kurikulum PAUD di Kelompok Bermain AL-AMIN desa Kedewan.

b. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap data pengolahan nilai, dalam hal ini adalah bagaimana berjalannya sistem pengolahan nilai yang ada di Kelompok Bermain AL-AMIN desa Kedewan.

c. Wawancara

Pengumpulan data dengan cara melakukan berbagai Tanya jawab kepada Ketua pengelola di Kelompok Bermain AL-AMIN desa Kedewan.

3.3 Sumber Data

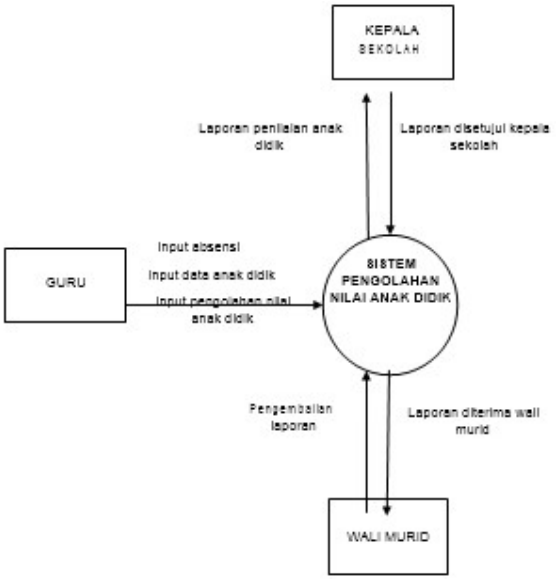
Data yang digunakan dalam penilitian ini merupakan data primer dimana data tersebut diambil di Kelompok Bermain AL-AMIN Kedewan yang sudah mendapatkan surat ijin dalam proses pengambilan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Data anak didik dan Data wali murid yang ada di Kelompok Bermain AL-AMIN Kedewan pada tahun 2018 sampai dengan 2019.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Desain Perancangan sistem

4.1.1 Diagram Konteks

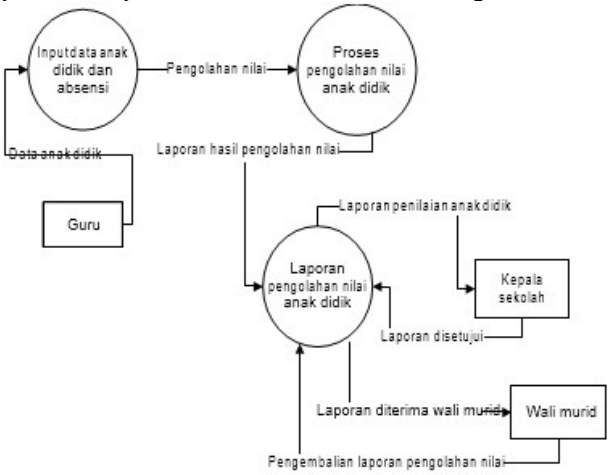
Diagram Konteks sistem yang sedang berjalan pada Kelompok Bermain Al-Amin Kedewan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Diagram sistem yang bejalan

4.1.2 Data Flow Diagram Sistem Yang Berjalan

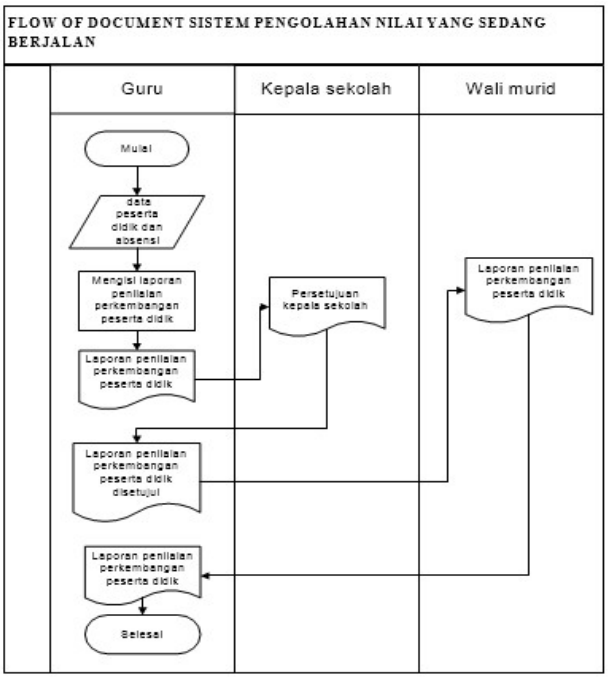
Data Flow Diagram Level 0 sistem yang sedang berjalan pada Kelompok Bermain Al-Amin adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2 Data Flow Diagram Level 0 yang sedang bejalan

4.1.3 Flow Map of Document Sistem Yang Sedang Berjalan

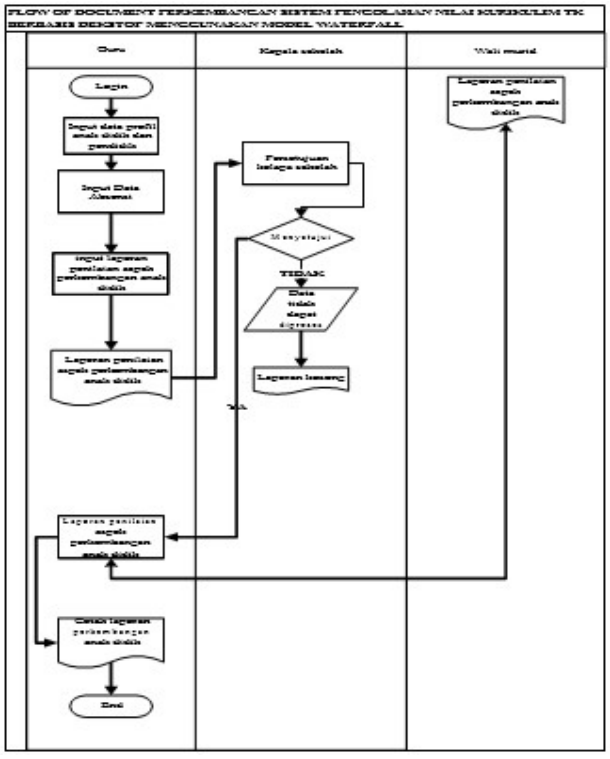
Flow Map of Document sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 Flow Map of Document Sistem yang sedang berjalan

4.1.4 Proses Sistem Informasi Yang Akan Dikembangkan

Flow Map of Document sistem yang akan dikembangkan pada Kelompok Bermain Al-Amin adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 Flow Map of Document Sistem yang diusulkan

4.1.5 Use Case Diagram

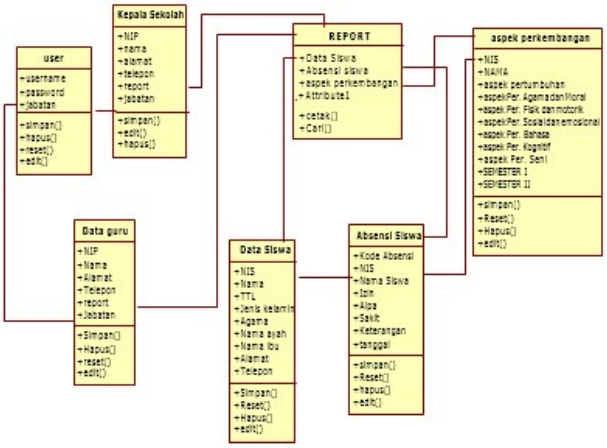
Use case Diagram yang akan direncanakan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem.



Gambar 4.5 Use Case Diagram Sistem Pengolahan Nilai yang diusulkan

4.1.6 Class Diagram

Atas dasar Use Case Diagram dapat dirancang kedalam analisis class diagram, diantaranya adalah:



Gambar 4.6 Class Diagram Sistem Informasi Pengolahan Nilai yang diusulkan

4.2 Implementasi Relasi Antar Tabel

Sistem informasi Pengolahan Nilai terdiri dari: tabel t_siswa, relasi antara tabel t_nilaiun dan t_kehadiran, tabel t_user, relasi antara tabel t_guru dan t_enable tidak terhubung relasi antar semua tabel. Gambar tabel dan relasinya ditampilkan pada Gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.7 Relasi antar tabel

4.3 Implementasi Antarmuka

1. Halaman Login (Server / Admin)

Halaman login ditujukan untuk Admin. Admin harus memasukkan Username dan Password.



Gambar 4.8 Halaman Login

2.Halaman Utama

Halaman utama Home ditujukan untuk user Administrator dengan hak akses admin.



Gambar 4.9 Halaman Utama

3. Screen Input Data Profil Siswa

Frame Input Data Profil Siswa ditujukan untuk user Administrator untuk menginputkan, mengedit, mereset dan menghapus data profil siswa.



Gambar 4. 10 Screen Input Data Profil Siswa

4. Screen Input Data Guru

Frame Input Data Guru ditujukan untuk user Administrator untuk menginputkan, mengedit, mereset dan menghapus data guru.



Gambar 4. 11 Screen Input Data Guru

6. Screen Input Absensi Siswa

Frame Input Absensi ditujukan untuk user Administrator untuk menginputkan, mengedit, mereset dan menghapus absensi siswa.



Gambar 4.12 Screen Input Absensi Siswa

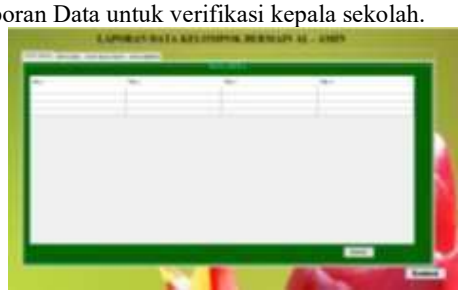
7. Screen Pengolahan Nilai

Screen Pengolahan Nilai Siswa ditujukan untuk user Administrator untuk menginputkan, mengedit, mereset dan menghapus data profil siswa.



Gambar 4.13 Screen Pengolahan Nilai

8. Halaman Verifikasi Laporan Data Halaman Verifikasi Laporan Data untuk verifikasi kepala sekolah.



Gambar 4.14 Halaman Verifikasi Laporan Data

9.Halaman Report

Halaman Report mencakup rekap data siswa, absensi dan data pengolahan nilai perkembangan siswa yang dapat dicetak.



Gambar 4. 15 Halaman Report

10. Hasil Cetak Data Siswa

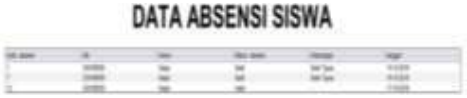
Data Siswa ini bisa berupa PDF ataupun bisa langsung dicetak menggunakan printer sesuai dengan keinginan user.



Gambar 4.16 Hasil cetak data siswa

11. Hasil Cetak Data Absensi Kehadiran

Data Absensi kehadiran ini bisa berupa file PDF atau bisa langsung dicetak menggunakan printer sesuai dengan keinginan user.



Gambar 4.10 Hasil Cetak Data Absensi

12. Hasil Cetak Laporan Perkembangan siswa Data Laporan Perkembangan siswa ini bisa berupa file PDF ataupun bisa langsung dicetak menggunakan printer sesuai dengan keinginan user.



Gambar 4. 11 Hasil Cetak Laporan Perkembangan siswa

4.4 Hasil Rekap Pengujian Functionality

Menggunakan *black box testing* dimana penguji menilai berdasarkan instrumen yang berupa *test case* berisi 12 pertanyaan yang menjabarkan subkarakteristik suitability dan accurancy Instrumen *functionality* divalidasi oleh 5 orang guru pada Kelompok Bermain Al-Amin. Setiap fungsi screen antarmuka yang berjalan dengan baik maka penguji akan memberikan *checklist* sesuai nilai yang akan diberikan.

Tabel 4.1 Kelayakan Pengujian Functionality

Pengujian Antarmuka	Kelayakan (%)
1	100%
2	100%
3	100%
4	100%
5	100%
6	100%
7	100%
8	100%
9	100%
10	88%
11	88%
12	88%
Rata-rata	**97%**

5. Simpulan

Beberapa kesimpulan didalam pembuatan Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Merancang, membuat dan menerapkan sistem pengolahan nilai peserta didik untuk kurikulum PAUD berbasis desktop.
2. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi untuk pengolahan nilai siswa PAUD dan mencetak laporan.
3. Hasil uji sistem dinyatakan layak dari segi functionality, sebesar 97% pada black box testing dan hasil hanya dilakukan pengujian functionality saja.

Daftar Pustaka

Artikel jurnal:

Hardiyan, H., & Mahpud, M. (2017). Penerapan Model Waterfall Pada Program Aplikasi Pengolahan Nilai Siswa Online Pada SMP Islam Abaabiyl Tangerang. Jurnal Techno Nusa Mandiri, 14(1), 43-48.

Ramayana Pasaribu & Yusniah Lubis. 2017. Perancangan Aplikasi Pengolahan Nilai Mahasiswa Berbasis Web Pada Politeknik Ganesha Medan. Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer. Vol.1, No.2, e-ISSN : 2541-1330, p-ISSN : 2541-1322.

Buku:

Abidin. 2014. Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013. Bandung: Refika Aditama.

Azhar. 2013. Definisi Sistem. Bandung: Lingga Jaya.

Date, C.J . 2005. Pengenalan Sistem Basisdata Jilid 2. Indeks. Jakarta.

Fathansyah. 2015. Basis Data. Bandung : Informatika.

Hadi & Anwar. Pemahaman dan Penerapan ISO/IEC 17025:2005 Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Hariyanto, Bambang. 2011.Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java. Bandung: Informatika.

Hartono, J. (2005). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offest.

Jalinus, N,. & Ambiyar. 2016. Media dan Sumber Pembelajaran. Edisi 1. Jakarta : Kencana.

Jogianto. 2005. Pengertian Sistem. Yogyakarta : Informatika.

Kadir, A,. 2008. Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL, C.V Andi Offset. Yogyakarta.

Kadir.2009. Pengenalan Sistem Informasi.ANDI Yogyakarta

Komputer, Wahana. 2013. Membangun Aplikasi Mobile Cross Platform dengan Phonegap. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Kursini & Koaiyo. 2007. Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi denagn Visual Basic dan Microsoft SQL Server. Edisi 1. Yogyakarta : Andi.

Kursini. 2007. Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data. Yogyakarta : Andi.

Miftakhul, Huda. 2010. Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL, dan NetBeans. Penerbit PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

Nofriadi. 2015. Java Fundamental denganNetbeans 8.0.2. Yogyakarta : CV BUDI UTAMA

Novianti & Dian. 2011. Analisa dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : Deepublish.

Nugroho, B,. 2013. Mengenal Xampp Awal. yogyakarta: mediakom.

Oktavianto & Muslihudin. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Edisi 1. Yogyakarta : Andi.

Pamungkas, C,. A,. 2017. Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta : Deepublish..

Shalahuddin, M., & Rosa A,.S,.2016 Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.Bandung: Informatika..

Skripsi/tesis/disertasi:

Hariska, B. (2017). TA: Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Akademik Berbasis Web pada SDN Klampis Ngasem I Surabaya (Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya).

Khurotin, A. (2017). TA: Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Berdasarkan Kurikulum 2013 Pada SMP Al-Islam Krian Sidoarjo (Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya).

Warnida, S. (2018). Media Pembelajaran dalam Pengembangan Nilai Agama dan Moral pada PAUD Berbasis Desktop (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).