

PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*

Zuhri Halim¹

¹ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Hamka
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
Jl. Tanah Merdeka No. 6, Kp. Rambutan, Ps. Rebo, Jakarta Timur

¹zuhri@uhamka.ac.id

Abstrak - Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kehadiran teknologi informasi sangat membantu seseorang dalam menyebarkan dan menerima informasi. Karena perkembangannya yang begitu pesat saat ini teknologi informasi tidak hanya menjadi media untuk memperoleh informasi, tetapi dapat juga digunakan sebagai alat bantu di dunia akademis. Taman kanak-kanak Almadani adalah sebuah lembaga pendidikan yang berada di Desa Bojong Kecamatan Klapanunggal, Kota Bogor. Taman kanak-kanak ini berada bawah naungan yayasan Ihya Almadani. Yang berdiri sejak tahun 2014. TK ini terdiri dari kelompok bermain TK A dan TK B. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, pengelolaan data yang dilakukan oleh pengelola TK Almadani saat ini masih dilakukan dengan cara manual, yaitu masih dicatat dalam buku sehingga sering terjadi masalah pencatatan maupun kehilangan data karena setiap tahun data-data semakin bertambah banyak. Sulitnya melaporkan hasil belajar siswa kepada orang tua menjadi salah satu permasalahan juga karena kebanyakan orang tua dari siswa mereka sibuk untuk bekerja. Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem informasi akademik ini menggunakan Extreme Programming. Diharapkan dengan adanya sistem informasi akademik ini dapat membantu pengelola TK Almadani untuk mengelola data serta melaporkan hasil belajar dan perkembangan siswa kepada orangtuanya.

Kata kunci : Sistem, Laporan, TK, XP

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kehadiran teknologi informasi sangat membantu seseorang dalam menyebarkan dan menerima informasi. Karena perkembangannya yang begitu pesat saat ini teknologi informasi tidak hanya menjadi media untuk memperoleh informasi, tetapi dapat juga digunakan sebagai alat bantu di dunia akademis.(Herliana, 2017)

Pendidikan prasekolah adalah pendidikan yang dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan anak diluar lingkungan keluarga, salah satunya adalah Taman Kanak-Kanak (TK) yang merupakan jenjang pendidikan formal pertama untuk anak usia 4-6 tahun.

Taman kanak-kanak Almadani adalah sebuah lembaga pendidikan yang berada di Desa Bojong Kecamatan Klapanunggal, Kota Bogor. Taman kanak-kanak ini berada bawah naungan yayasan Ihya Almadani. Yang berdiri sejak tahun 2014. TK ini terdiri dari kelompok bermain TK A dan TK B. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, pengelolaan data yang dilakukan oleh pengelola TK Almadani saat ini masih dilakukan dengan cara manual, yaitu masih dicatat dalam buku, data yang dikelola berupa data siswa, guru, fasilitas dan keuangan oleh sebab itu sering terjadi masalah pencatatan maupun kehilangan data, tiap tahun ada

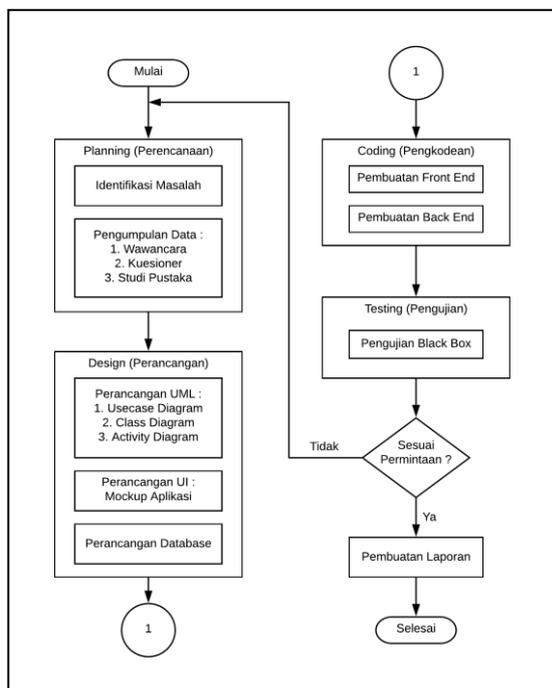
saja data yang hilang yaitu terjadi 1 sampai 10 kali kehilangan data karena setiap tahun semakin bertambah banyak. Sulitnya melaporkan hasil belajar siswa kepada orang tua menjadi salah satu permasalahan juga karena kebanyakan orang tua dari siswa mereka sibuk untuk bekerja.

Karena itu, penulis mendapatkan solusi untuk membantu mengelola data akademik serta melaporkan hasil belajar anak kepada orang tuanya. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis menyusun skripsi dengan judul "PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING"

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Alur Penelitian

Secara garis besar metodologi penelitian yang dilakukan dan dipaparkan pada makalah ini dijabarkan dalam diagram alur di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Penjelasan untuk tahapan-tahapan dari Extreme Programming adalah sebagai berikut :

A. Planning (Perencanaan)

Tahapan ini adalah tahapan awal ketika membangun suatu sistem pada tahapan ini dilaksanakan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi masalah, menganalisa kebutuhan dan menetapkan jadwal pelaksanaan ketika membangun sistem.

B. Design (Perancangan)

Tahapan selanjutnya adalah perancangan pada tahap ini Tahapan berikutnya adalah perancangan pada tahapan ini dilaksanakan kegiatan memodelkan sistem, arsitektur hingga database. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML) sedangkan pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD)

C. Coding (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan langkah untuk menerapkan pemodelan yang sudah selesai dibuat menjadi bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman.

D. Testing (Pengujian)

Ketika tahap pengkodean sudah dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan tahapan pengujian sistem sehingga dapat menemukan kesalahan-kesalahan yang ada ketika aplikasi sedang berjalan dan dapat mengetahui bahwa sistem yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan klien.

2.2. Design (Perancangan)

A. Perancangan UML

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan fungsional-fungsional UML yang bertujuan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari berbagai macam aspek yang berbeda-beda. Jenis-jenis diagram yang penulis gunakan yaitu :

- 1) Use Case Diagram
- 2) Class Diagram
- 3) Activity Diagram

B. Perancangan UI (User Interface)

Pada tahap ini penulis mendesain atau merancang tampilan aplikasi android secara keseluruhan menggunakan teknik Mockup. Penulis membuat tampilan Mockup untuk aplikasi, fungsinya agar klien dapat dengan jelas melihat tampilan hasil desain User interface. Sehingga memudahkan klien dalam menilai apakah desain ini bagus atau tidak dan tata letak fitur-fitur mudah dilihat agar mudah digunakan dan membuat klien tidak mudah bosan dengan tampilan User interface.

D. Perancangan Database

Pada tahap ini penulis melakukan analisis dan penerapan berdasarkan data-data dan juga pemodelan yang telah dilakukan sebelumnya.

D. Evaluasi Desain Sistem

Pada tahap ini penulis bertemu dengan pihak-pihak terkait untuk mengevaluasi hasil desain yang telah dibuat sebelumnya, apakah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya atau belum, jika belum ulangi lagi proses desain, jika sudah lanjut ketahap selanjutnya.

1. Coding (Pengkodean)

a) Pembuatan Front End

Tahap pembuatan Front End merupakan tahap pengkodean sistem yang bertujuan untuk membuat tampilan aplikasi atau User interface dengan cara mengikuti rancangan Mockup yang sudah ada.

b) Pembuatan Back End

Tahap pembuatan Back End merupakan tahap pengkodean sistem yang bertujuan untuk menjalankan fitur dan fungsi aplikasi yang penulis buat. Dengan cara menerjemahkan perancangan bahasa pemodelan kedalam bahasa pemrograman untuk dapat menjalankan fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi.

c) Testing (Pengujian)

Pada tahap ini sistem yang telah dibuat diuji secara keseluruhan semua fitur-fiturnya. Pengujian dilakukan oleh klien yang nantinya akan di implementasikan sebagai bagian dari *software release*.

d) Evaluasi Coding (Pengkodean) Sistem

Pada tahap ini penulis mengevaluasi sistem yang sudah dibuat sepenuhnya, baik dari tampilan (User interface) atau dari fungsional sistem aplikasi, apakah sudah memenuhi keinginan dari klien apa belum, jika belum akan dilakukan perbaikan kembali untuk pengkodean sistem aplikasi.

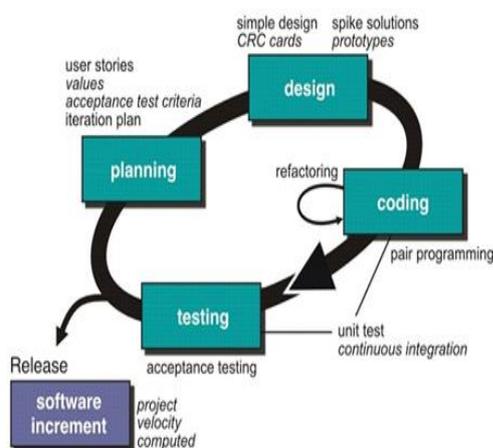
e) Pembuatan Laporan

Pada tahap ini penulis menjelaskan secara keseluruhan mengenai penelitian yang telah dirancang, dibuat, diuji dan digunakan.

2.3 Extreme Programming

Extreme Programming adalah salah satu bentuk proses dari Agile Software Development yang merupakan suatu metodologi dalam pengembangan sistem berbasis Software Development Life Cycle (SDLC). Extreme Programming merupakan metodologi dalam pengembangan sistem dimana berbagai tahapan pada proses pengembangan disederhanakan sehingga suatu proyek pengembangan software dapat lebih efisien dan fleksibel. (Anggraini & Oliver, 2019).

Extreme Programming merupakan metodologi yang banyak digunakan oleh suatu perusahaan karena penerapan Extreme Programming semuanya dilakukan untuk klien. Tetapi, Anda tidak boleh salah sangka terhadap kata-kata 'programming' yang terdapat dalam Extreme Programming, Extreme Programming tidak hanya berfokus pada source code atau coding, tetapi meliputi seluruh area pengembangan. (Mohammadi et al., 2009)



Gambar 2. Konsep Extreme Programming

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahapan Perancangan Sistem

3.1.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem untuk melakukan perancangan sistem. Hasil dari pengolahan dan pengumpulan data kuesioner yang dilakukan oleh penulis dapat diidentifikasi beberapa masalah serta tingkat presentase kebutuhan pengguna terhadap aplikasi. Sebanyak 68,1% menjawab bahwa pengelolaan data pada taman kanak-kanak almadani buruk, 70,2% setuju bahwa sistem yang masih manual pada taman kanak-kanak

almadani tidak efektif. Sebanyak 72,3% setuju bahwa terdapat kendala dalam pengelolaan data sehingga menyebabkan sering terjadi kesalahan dalam pencatatan data serta kehilangan data, 83% membutuhkan aplikasi sistem informasi akademik. Sebanyak 85,1% menginginkan aplikasi yang dibuat berbasis mobile sehingga lebih memudahkan pihak sekolah dan orang tua siswa.

A. Kebutuhan Sistem

Dalam merancang aplikasi ini agar aplikasi yang dirancang tidak keluar dari rencana awal perancangan aplikasi dibutuhkan batasan-batasan untuk memfokuskan tujuan aplikasi ini dibuat. Kebutuhan sistem yang akan didefinisikan yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

Kebutuhan non fungsional adalah menitik beratkan terhadap properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, seperti :

1. Sistem yang digunakan harus bersifat User friendly untuk memudahkan User dalam berinteraksi dengan sistem.
2. Sistem keamanan pada sistem Log In Admin sudah dilengkapi dengan menggunakan password_hash dan password_verify.
3. Sistem keamanan pada Log In di dalam aplikasi mobile terutama password sudah dilengkapi dengan menggunakan password_hash.
4. Dibutuhkan koneksi internet yang cepat dan stabil agar sistem dapat berjalan dengan baik.

B. Kebutuhan Fungsional

Sistem informasi akademik berbasis android pada taman kanak-kanak almadani memiliki kebutuhan fungsional sistem yaitu :

1. Sistem harus dapat memberikan form Log In kepada User, yang terdapat pengisian nomor telepon dan password untuk Log In, serta log out pada aplikasi mobile.
2. Sistem ini memberikan akses kepada Admin, guru, dan orang tua siswa untuk Log In.
3. Sistem ini memberikan pilihan Log In atau log out.
4. Sistem pada Admin adalah web aplikasi yang dapat melakukan penginputan data, pengeditan, meng-update data, penghapusan, dan penyimpanan data.
5. Sistem pada Admin dapat mengelola akun Admin, guru dan akun orang tua siswa.
6. Sistem untuk guru harus dapat memberikan fitur untuk mengelola absen siswa, nilai siswa, kegiatan harian dan perkembangan siswa.
7. Sistem untuk orang tua siswa harus dapat memberikan fitur untuk melihat pengumuman, fasilitas sekolah, absen siswa, nilai siswa, kegiatan harian, perkembangan siswa dan tagihan.

3.1.2 Rancangan Sistem

singkat	merubah, menghapus data guru
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan data guru 2. Menambahkan data guru 3. Merubah data guru 4. Menghapus data guru
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu data guru
Kondisi akhir	Menampilkan detail dari data guru

D. Pengolahan Data Mata Pelajaran

Pada tabel 5 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data mata pelajaran

TABEL 5

Deskripsi Use Pengolahan Data Mata Pelajaran

Nama <i>Use Case</i>	Data mata pelajaran
Aktor	<i>Admin</i>
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus data mata pelajaran
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan mata pelajaran 2. Menambahkan mata pelajaran 3. Merubah mata pelajaran 4. Menghapus mata pelajaran
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>login</i> aktor dapat memilih menu mata pelajaran
Kondisi akhir	Menampilkan data detail dari mata pelajaran

E. Pengolahan Data Mata Fasilitas

Pada tabel 6 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data fasilitas.

TABEL 6

Deskripsi Use Pengolahan Data Fasilitas

Nama <i>Use Case</i>	Mengelola data fasilitas
Aktor	<i>Admin</i>
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus data fasilitas
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan data fasilitas 2. Menambahkan data fasilitas 3. Merubah data fasilitas 4. Menghapus data fasilitas
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu fasilitas
Kondisi akhir	Menampilkan data detail dari fasilitas

E. Pengolahan Data Pengumuman

Pada tabel 7 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data pengumuman.

TABEL 7

Deskripsi Use Pengolahan Data Pengumuman

Nama <i>Use Case</i>	Pengumuman
Aktor	<i>Admin</i>
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus pengumuman
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan pengumuman 2. Menambahkan pengumuman 3. Merubah pengumuman 4. Menghapus pengumuman
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu pengumuman
Kondisi akhir	Menampilkan data detail pengumuman

F. Pengolahan Data Tagihan

Pada tabel 8 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data tagihan.

TABEL 8

Deskripsi Use Pengolahan Data Tagihan

Nama <i>Use Case</i>	Data tagihan siswa
Aktor	<i>Admin</i>
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus data tagihan siswa
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan data tagihan siswa 2. Menambahkan data tagihan siswa 3. Merubah data tagihan siswa 4. Menghapus data tagihan siswa
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu data tagihan siswa
Kondisi akhir	Menampilkan detail dari data tagihan siswa

G. Pengolahan User Menu

Pada tabel 9 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola user menu.

TABEL 9

Deskripsi Use Pengolahan User Menu

Nama <i>Use Case</i>	<i>User Menu</i>
Aktor	<i>Admin</i>
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus didalam data <i>User Admin, User guru dan User orang tua.</i>
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus didalam data <i>User Admin</i>

	2. Menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus didalam data <i>User guru</i>
	3. Menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus didalam data <i>User orang tua</i>
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu <i>User Menu</i>
Kondisi akhir	Menampilkan data detail dari <i>User Admin, User guru, User orang tua.</i>

H. Pengolahan Home

Pada tabel 11 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola home.

TABEL 11
Deskripsi Use Pengolahan Home

Nama Use Case	Home
Aktor	Pengguna <i>mobile app (User Guru, User Orang Tua)</i>
Deskripsi singkat	Pada tampilan awal dari selesai <i>Log In</i> , aktor akan dilarikan ke halaman <i>home</i> , dimana dihalaman ini terdiri dari beberapa tampilan gambar <i>icon</i> dan fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi
Tindakan dasar	Menampilkan dan memilih menu yang ada untuk mengetahui lebih lanjut.
Kondisi awal	Setelah aktor melalui <i>Log In</i> maka akan masuk ke menu <i>home</i>
Kondisi akhir	Menampilkan <i>icon-icon</i> yang mewakili dari setiap menu dari aplikasi

I. Pengolahan Data Absen

Pada tabel 11 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data absen.

TABEL 11
Deskripsi Use Pengolahan Data Absen

Nama Use Case	Absen
Aktor	Guru
Deskripsi singkat	Aktor dapat menambah data absensi siswa
Tindakan dasar	1. Pilih kelas 2. Menambahkan data absen siswa
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu <i>input absen.</i>
Kondisi akhir	Aktor berhasil menambahkan absen siswa

J. Pengolahan Data Akun

Pada tabel 12 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data akun.

TABEL 12
Deskripsi Use Pengolahan Data Akun

Nama Use Case	Akun
Aktor	Guru dan orang tua
Deskripsi singkat	Aktor dapat mengganti nomor telepon dan <i>password</i> untuk akunya
Tindakan dasar	1. Pilih menu ganti nomor telepon 2. Pilih menu ganti <i>password</i> 3. Pilih menu <i>log out</i>
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu <i>my account.</i>
Kondisi akhir	Aktor berhasil mengganti nomor telepon/ <i>password</i>

K. Pengolahan Data Nilai Rapor

Pada tabel 13 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data nilai rapor.

TABEL 13
Deskripsi Use Pengolahan Data Nilai Rapor

Nama Use Case	Nilai Rapor
Aktor	Guru
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus data nilai raport siswa berdasarkan mata pelajaran yang ada
Tindakan dasar	1. Pilih menu <i>input</i> nilai rapor 2. Pilih kelas 3. Pilih nama siswa 4. <i>Input</i> nilai
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih <i>input</i> nilai rapor
Kondisi akhir	Aktor berhasil <i>input</i> nilai rapor siswa

L. Pengolahan Data Kegiatan

Pada tabel 14 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data nilai kegiatan.

TABEL 14
Deskripsi Use Pengolahan Data Kegiatan

Nama Use Case	Data Kegiatan
Aktor	Guru
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan, menambahkan, merubah, menghapus data kegiatan harian

	siswa sesuai kegiatan yang dilakukan
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih menu <i>input</i> kegiatan harian 2. Pilih kelas 3. Pilih nama siswa 4. <i>Input</i> catatan kegiatan harian
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih <i>input</i> kegiatan harian
Kondisi akhir	Aktor berhasil <i>input</i> catatan kegiatan harian siswa

L. Pengolahan Data Perkembangan

Pada tabel 15 menjelaskan tentang spesifikasi alur kerja dari Use Case diagram mengelola data perkembangan.

TABEL 15
Deskripsi Use Pengolahan Data Perkembangan

Nama Use Case	Perkembangan
Aktor	Orang tua
Deskripsi singkat	Aktor dapat menampilkan perkembangan siswa
Tindakan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih menu perkembangan 2. Menampilkan perkembangan berdasarkan jenis perkembangan
Kondisi awal	Setelah melakukan <i>Log In</i> aktor dapat memilih menu perkembangan
Kondisi akhir	Aktor berhasil menampilkan perkembangan siswa berdasarkan jenisnya

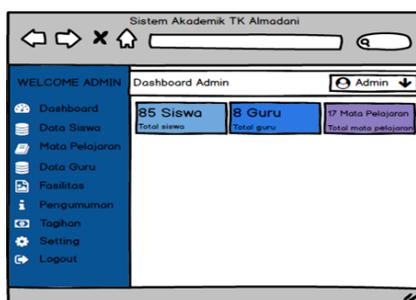
3.1.3 Rancangan Prototype

a. Interface Halaman Login Sistem Informasi TK Almadani



Gambar 3.Rancangan Tampilan Login

b.Interface Dashboard Admin

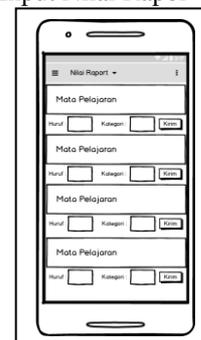


Gambar 4.Rancangan Tampilan Form Dashboard Admin
c.Interface Menu Login User



Gambar 5.Rancangan Tampilan Menu Login User

d.Interface Menu Input Nilai Rapor



Gambar 5.Rancangan Tampilan Menu Input Nilai Rapor
e.Interface Menu Home User Guru



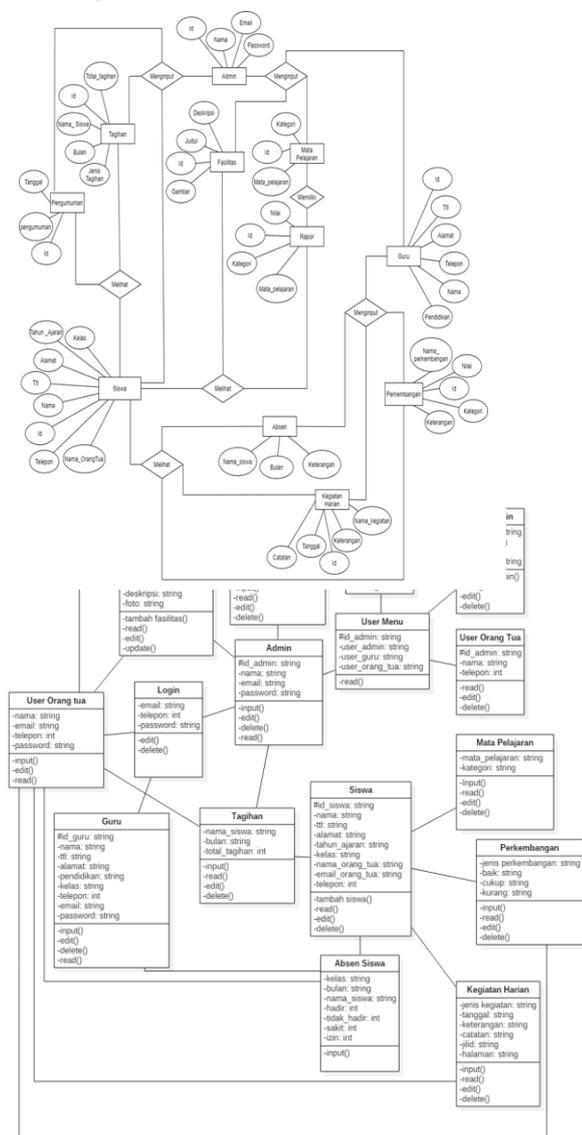
Gambar 6.Rancangan Tampilan Menu Home User Guru

e.Interface Menu Cek Rapor



Gambar 7.Rancangan Tampilan Menu Cek Rapor

f.Rancangan ERD



Gambar 9.Rancangan Class Diagram

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penulisan ini dapat disimpulkan bahwa:
 1. Tercapainya pembuatan sistem informasi akademik ini dapat memberi kemudahan kepada pengelola TK Almadani untuk menyampaikan informasi lebih luas lagi dari sebelumnya.
 2. Sistem informasi akademik ini dapat mempermudah pihak sekolah untuk mengelola data dan melaporkan hasil belajar siswa kepada orang tua siswa.
 3. Dari hasil kuesioner uji coba aplikasi, mendapatkan rata-rata persentase 84%. Berarti aplikasi ini sudah layak digunakan dan dapat berjalan dengan efektif serta informasi yang disajikan dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada orang-orang yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat:

- 1) Kepada Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberi kesempatan dalam kehidupan, kesehatan, rejeki dan pembelajaran.
- 2) Kepada segenap Pimpinan, Staff dan rekan dosen di lingkungan Universitas Muhammadiyah, Prof Dr. Hamka, Jakarta.
- 3) Kepada segenap Pimpinan, Dosen dan Staff Universitas Serang di Serang
- 4) Kepada segenap Staff LPPM Unsera di Serang
- 5) Kepada orangtua, saudara, sahabat dan rekan lainnya yang tidak dapat disebutkan satupersatu yang telah memberikan bantuan, semangat dan perhatian baik langsung maupun tidak langsung.

REFERENSI

[1] Andi, J. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8. elib.unikom.ac.id/download.php?id=300375

[2] Anggraini, A. R., & Oliver, J. (2019). 濟無 No Title No Title. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

[3] Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>

[4] Eddy Handoko, Dede Kusnadi, A. U. (2019). Pengantar Sistem Administrasi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- [5] Herliana, R. (2017). Perancangan sistem informasi perkembangan belajar anak berbasis web pada taman kanak-kanak armia bandung skripsi. 1–18.
- [6] IMADUDDIN, A. (2019). Sejarah Dan Perkembangan Kaligrafi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Informasi, S. S., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2019). PENDIDIKAN PENERBANGAN Kevin Andhika Ramadhan Ardhini Warih Utami Abstrak. 9, 136–143.
- [7] Kasus, S., Sam, U., Pusparini, E. S., Najoan, M. E. I., Najoan, X. B. N., & Elektro-ft, J. T. (2016). Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Web Menggunakan Pendekatan Metodologi Rad (Studi Kasus: Universitas Sam Ratulangi). *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 6(4), 182–193. <https://doi.org/10.35793/jtek.6.4.2017.23232>
- [8] Kosidin, & Farizah, R. N. (2016). Pemodelan Aplikasi Mobile Reminder Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016)*, 2016(Sentika), 271–280.
- [9] Mohammadi, S., Nikkhahan, B., & Sohrabi, S. (2009). Challenges of User Involvement in Extreme Programming Projects. *International Journal of Software Engineering and Its Applications (IJSEIA)*, 3(1), 19–32.
- [10] Tofik Isa, I. G., & Hartawan, G. P. (2017). Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web. *Ilmiah Ekonomi Vol. 5 Edisi 10, 5*, 139–151.
- [11] Yoga, P. I. P. A. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Klinik Praktik Dokter Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1, 127–133.