

**PENGEMBANGAN SISTEM ADMINISTRASI DAN RENCANA
AKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS WEB UNTUK TK
DARUSSALAM PLUS**



Disusun Oleh:

Nama : Affan Taufiqur Abroor

NIM : 18523100

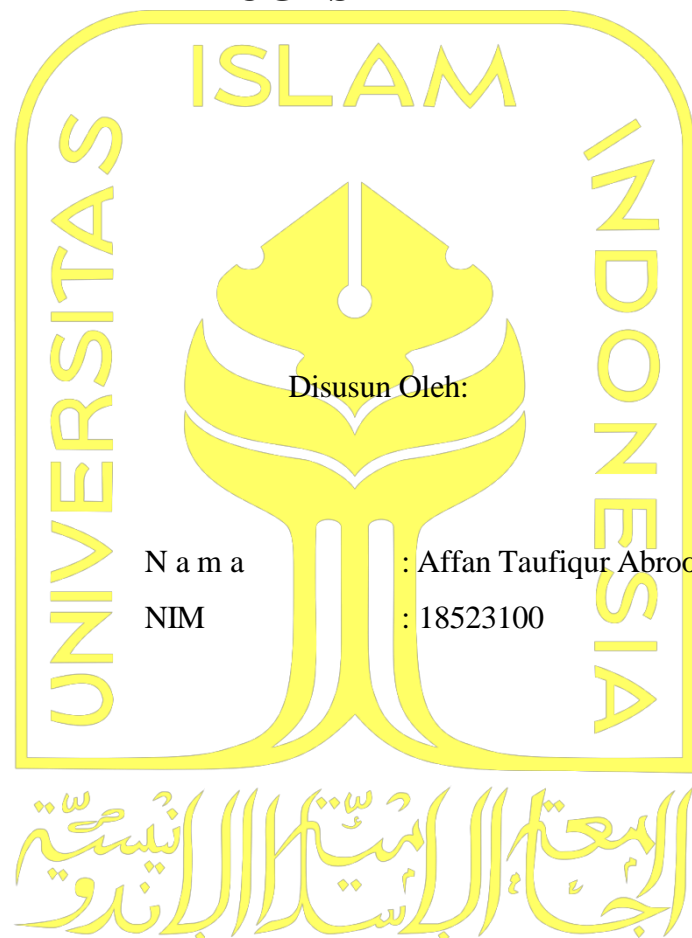
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

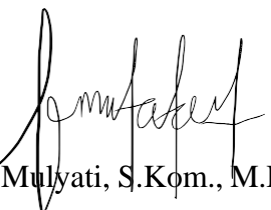
**PENGEMBANGAN SISTEM ADMINISTRASI DAN
AKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS WEB
UNTUK TK DARUSSALAM PLUS**

TUGAS AKHIR



Yogyakarta, 31 Januari 2024

Pembimbing,


(Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PENGEMBANGAN SISTEM ADMINISTRASI DAN
AKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS WEB
UNTUK TK DARUSSALAM PLUS**

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 18 Januari 2024

Tim Penguji

Sri Mulyati, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1

Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T.

Anggota 2

Moh. Idris, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Affan Taufiqur Abroor

NIM : 18523100

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN SISTEM ADMINISTRASI DAN
AKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS WEB
UNTUK TK DARUSSALAM PLUS**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 17 Desember 2023



(Affan Taufiqur Abroor)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan do'a dari teman, dan orang tua, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat. Oleh karena itu, saya persembahkan dan ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

- Allah SWT, karena atas izin dan bantuannya skripsi ini dapat diselesaikan.
- Dosen pembimbing, ibu Sri Mulyati, yang telah membantu mengarahkan dan membimbing proses pengerjaan skripsi dari awal hingga selesai.
- Para guru dan staff di TK Darussalam Plus, yang sudah menyempatkan waktunya dan membantu dalam proses pengembangan aplikasi.
- Kedua orang tua, yang selalu bertanya progress skripsi, dan doanya agar dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
- Teman saya yang sudah lulus, yang memberikan dukungan selama proses pengerjaan skripsi.

HALAMAN MOTO

“It is what it is”

KATA PENGANTAR

Kami ucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat-Nya yang melimpah sehingga bisa menyelesaikan skripsi. Tidak juga lupa saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi.

Dalam menyelesaikan penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapatkan bimbingan dan pengarahan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya terutama kepada:

1. Kedua orang tua yang tak hentinya memberikan doa untuk memperlancar pengerjaan skripsi.
2. Ibu Sri Mulyati, selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan skripsi.
3. Para guru dan staff di TK Darussalam Plus, yang telah membantu saya dalam proses pengembangan aplikasi.
4. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Saya berharap skripsi ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita mengenai teori yang digunakan. Saya juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam mengerjakan skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari apa yang saya harapkan. Untuk itu, saya berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan dimasa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa sarana yang membangun.

Semoga skripsi ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya skripsi yang telah disusun ini dapat berguna bagi saya sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya saya mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan kami memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa depan.

Yogyakarta, 17 Desember 2023



(Affan Taufiqur)

SARI

Di era yang ditandai oleh transformasi digital, semakin banyak institusi yang memanfaatkan perkembangan digital teknologi ini. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan transformasi digital dapat ditemui di banyak tempat, seperti penggunaan website, dan aplikasi untuk memudahkan guru, siswa juga masyarakat umum dalam mengakses informasi mengenai sekolah dengan cepat dan mudah.

TK Darussalam Plus adalah suatu sekolah Taman Kanak – Kanak (TK) yang memiliki 250 murid aktif dan 16 guru, lembaga ini memerlukan sebuah sistem informasi untuk membantu dalam melakukan pengelolaan data administrasi data siswa dan pengajar, menyebarkan informasi yang berkaitan dengan kegiatan sekolah dan rencana aktivitas belajar. Sistem administrasi pengelolaan data siswa dan pengajar yang digunakan saat ini adalah menggunakan buku dan aplikasi *excel*, sedangkan sistem untuk rencana aktivitas pembelajaran, menggunakan dokumen *print* bersifat kertas. Sistem tersebut dinilai tidak efisien dan konsisten, karena guru memerlukan waktu untuk mencari sebuah informasi dari banyaknya tumpukan dokumen dan buku, dan sistem rencana kegiatan pembelajaran tidak bisa menampilkan informasi penting seperti siapa saja yang telah menyelesaikan kegiatan tersebut, apa catatan kegiatan yang telah dilakukan, dan kapan kegiatan tersebut telah selesai dilakukan.

Sesuai permasalahan yang dihadapi oleh pihak TK Darussalam Plus, maka akan dibangun sebuah sistem informasi pengelolaan data administrasi dan rencana kegiatan belajar berbasis web yang dapat membantu para guru, untuk mengelola data administrasi dan rencana kegiatan belajar dengan menjadikan data berbentuk digital, yang dapat diakses dengan mudah dan cepat. Metode pengembangan menggunakan pendekatan agile yang fleksibel dalam masa pengembangan aplikasi.

Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas, sistem mendapatkan hasil 100% dan uji coba *user acceptance test* (UAT) yang mendapatkan nilai 77% pada bagian *attractiveness*, 97% pada bagian *learnability*, 75% pada *operability*, 90% pada bagian *understandability*. Sistem yang telah dikembangkan mendapatkan hasil yang memuaskan dan memenuhi kebutuhan yang diperlukan oleh TK Darussalam Plus dan hasil akhirnya adalah sebuah sistem aplikasi berbasis web yang dapat membantu guru di TK Darussalam Plus untuk mengatasi masalah administrasi dan rencana aktivitas belajar.

Kata kunci: Sistem informasi, Sistem informasi berbasis web, pengembangan web, sistem pengelolaan data.

GLOSARIUM

Admin	Sesorang yang mempunyai tugas tata kelola
Agile	Metode pengembangan perangkat lunak
Black box	Teknik pengujian aplikasi tanpa melihat kode
Browser	Aplikasi untuk membuka halaman website
CRUD	Operasi membuat, melihat, mengubah, dan menghapus.
Css	Bahasa pemrograman untuk mengatur tampilan
CSR	Client-side rendering adalah teknik untuk menampilkan konten langsung di browser
Dashboard	Tampilan yang menampilkan informasi khusus
Database	Koleksi data yang berkumpul
Draft	Konsep atau rancangan
Excel	Aplikasi pengolahan data berbentuk tabel
Framework	Rangka kerja
Fungsi	Intruksi untuk menjalankan suatu tugas
HTML	Struktur untuk menampilkan konten di browser
Internet	Jaringan yang menghubungkan media elektronik dengan lainnya
Javascript	Bahasa pemrograman
Klien	Individu atau kelompok yang menggunakan jasa
Login	Proses identifikasi pengguna untuk masuk ke dalam sistem
React	Alat untuk membantu mengembangkan tampilan pengguna
Role	Peran dari pengguna
SDLC	Siklus pengembangan perangkat lunak
Sistem	Sekumpulan elemen yang saling terkait untuk mencapai suatu tujuan
Source code	Sumber kode yang dituliskan untuk mengembangkan aplikasi
SSR	Server-side rendering adalah teknik mengirim konten dari server
Static type	Gaya penulisan dalam bahasa pemrograman
Tailwind	Rangka kerja untuk CSS
Tsx	Ekstensi dari bahasa pemrograman TypeScript
Typescript	Bahasa pemrograman
UAT	User acceptance testing, adalah teknik pengujian dengan pengguna
Variable	Tempat penyimpanan informasi sementara dalam pemrograman
Waterfall	Metode pengembangan perangkat lunak

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Batasan / Lingkup Masalah.....	16
1.4 Tujuan Penelitian.....	16
1.5 Manfaat Penelitian.....	16
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	16
1.5.2 Manfaat Praktis.....	16
1.6 Metodologi Penelitian.....	16
1.7 Sistematika Penulisan.....	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	18
2.1 Sistem Informasi.....	18
2.2 Metode Pengembangan Agile.....	19
2.3 <i>Backend as a Service</i>	19
2.4 Penelitian Sebelumnya.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Analisis Kebutuhan.....	23
3.2 Rancangan sistem informasi.....	25
3.3 Pengembangan sistem.....	57
3.4 Pengujian sistem informasi.....	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1 Implementasi.....	64
4.2 Pengujian.....	76
BAB V KESIMPULAN.....	90
5.1 Kesimpulan.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel hasil analisa kebutuhan.....	25
Tabel 3.2 Detail fitur sistem informasi.....	26
Tabel 3.3 Teknologi dan bahasa pemrograman.....	57
Tabel 3.4 Pengujian <i>black box</i>	58
Tabel 3.5 Pengujian <i>user acceptance</i>	61
Tabel 4.1 Hasil pengujian black box	76
Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian UAT	85
Tabel 4.3 Bobot penilaian UAT	87
Tabel 4.4 Hasil UAT per kategori pertanyaan.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Urutan metodologi penelitian	23
Gambar 3.2 <i>Usecase diagram</i>	28
Gambar 3.3 <i>Activity login</i>	29
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> lihat profil murid.....	30
Gambar 3.5 <i>Activity diagram</i> lihat profil guru.....	31
Gambar 3.6 <i>Activity diagram</i> crud murid.....	32
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> crud guru	33
Gambar 3.8 <i>Activity diagram</i> menulis artikel	34
Gambar 3.9 <i>Activity diagram</i> menerbitkan artikel	35
Gambar 3.10 <i>Activity diagram</i> menambah pengguna	36
Gambar 3.11 <i>Activity diagram</i> mengubah role pengguna	37
Gambar 3.12 <i>Activity diagram</i> meluluskan murid	38
Gambar 3.13 <i>Activity diagram</i> melihat data profil anak	39
Gambar 3.14 <i>Activity diagram</i> melihat artikel di portal informasi	40
Gambar 3.15 <i>Activity diagram</i> tambah aktivitas belajar	41
Gambar 3.16 <i>Activity diagram</i> tambah subtopik.....	42
Gambar 3.17 <i>Activity diagram</i> menyelesaikan subtopik.....	43
Gambar 3.18 <i>Activity diagram</i> melihat jurnal guru.....	44
Gambar 3.19 Rancangan database	46
Gambar 3.20 Rancangan halaman menu utama	47
Gambar 3.21 Rancangan halaman login	48
Gambar 3.22 Rancangan halaman dashboard	49
Gambar 3.23 Rancangan halaman data murid.....	49
Gambar 3.24 Rancangan halaman data guru.....	50
Gambar 3.25 Rancangan halaman artikel	51
Gambar 3.26 Rancangan halaman tulis artikel.....	51
Gambar 3.27 Rancangan halaman tambah murid	52
Gambar 3.28 Rancangan halaman profil murid	53
Gambar 3.29 Rancangan halaman profil guru.....	53
Gambar 3.30 Rancangan halaman <i>dashboard</i> admin.....	54
Gambar 3.31 Rancangan halaman portal informasi versi layar besar	55
Gambar 3.32 Rancangan halaman portal informasi versi layar kecil.....	56

Gambar 3.33 Rancangan halaman wali murid	57
Gambar 4.1 Halaman menu utama	64
Gambar 4.2 Halaman login	65
Gambar 4.3 Halaman dashboard	66
Gambar 4.4 Halaman tambah murid	67
Gambar 4.5 Halaman tulis artikel.....	68
Gambar 4.6 Halaman tambah artikel.....	68
Gambar 4.7 Halaman dashboard admin	69
Gambar 4.8 Tambah user form.....	70
Gambar 4.9 Halaman data profil murid	71
Gambar 4.10 Halaman data profil guru.....	71
Gambar 4.11 Halaman portal informasi	72
Gambar 4.12 halaman baca artikel	73
Gambar 4.13 Halaman wali murid	74
Gambar 4.14 Halaman rancangan aktivitas belajar.....	74
Gambar 4.15 Halaman subtopik	75
Gambar 4.16 Halaman jurnal guru	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

TK Darussalam Plus adalah lembaga pendidikan yang memerlukan sebuah sistem pengelolaan data administrasi siswa, dan pengajar, dan sistem rencana aktivitas pembelajaran, sekolah ini memiliki sekitar 250 murid aktif dan 16 guru. Saat ini sistem yang digunakan oleh TK Darussalam Plus adalah menggunakan buku dan program komputer *excel* untuk mengelola data mereka. Perpaduan buku dan *excel* menyebabkan pengelolaan data tidak efektif dan konsisten, mereka juga kesulitan dalam mencari suatu data atau informasi yang diperlukan karena harus mencari secara manual dari banyaknya buku dan file yang ada. Setiap sekolah memiliki rencana aktivitas pembelajaran yang digunakan untuk mengajarkan para murid di sekolah tersebut. Rencana aktivitas pembelajaran ini digunakan sebagai panduan guru untuk mengajarkan materi sesuai dengan rencana tersebut. Sistem rencana aktivitas pembelajaran yang digunakan di TK Darussalam Plus berbentuk dokumen yang menampilkan tanggal, minggu, topik dan sub topik, dokumen tersebut tidak dapat memberikan informasi atau dokumentasi lebih seperti, kelompok belajar mana yang sudah menyelesaikan topik, dan kendala seperti apa yang dihadapi para guru saat melaksanakan kegiatan belajar tersebut.

Dalam pengelolaan lembaga Pendidikan, pengelolaan administrasi Pendidikan sangat diperlukan, dari beberapa komponen dalam administrasi Pendidikan, administrasi kesiswaan memiliki peran yang sangat penting, karena seluruh kegiatan yang dilakukan dalam administrasi Pendidikan berorientasi pada kebutuhan peserta didik (Izza & Sari, 2019).

Sebagian besar permasalahan yang dihadapi oleh lembaga pendidikan terkait dengan pengelolaan data administrasi siswa, dan pengajar adalah menggunakan metode manual atau masih menggunakan buku, hal ini menyebabkan proses pencarian data memerlukan waktu dan tenaga, dan apabila terdapat banyak siswa dan pengajar maka akan memakan waktu yang lebih lama untuk mencari sebuah informasi yang diperlukan, selain itu penggunaan metode manual riskan terjadinya duplikasi data, akurasi data, dan juga lokasi penyimpanan buku tersebut, karena buku memerlukan tempat untuk disimpan. Proses pengelolaan data administrasi siswa dan pengajar yang dilakukan dengan metode manual akan menyulitkan untuk mendapatkan laporan data siswa maupun perkembangan siswa, hal ini berdampak pada penurunan kualitas pelayanan sekolah, sehingga dibutuhkan suatu sistem untuk memperlancar dan meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah (Fikastiana Cahya et al., 2021). Setiap

sekolah memiliki rencana aktivitas pembelajaran yang mencakup rencana kegiatan atau materi yang perlu diajarkan kepada siswa selama periode waktu yang telah ditentukan, rencana kegiatan belajar memiliki masalah yang sama seperti data administrasi, yaitu masih berbentuk kertas dan rentan dengan hal hal seperti akurasi, dan duplikasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, banyak lembaga pendidikan mengembangkan suatu sistem informasi dengan tujuan mendigitalisasikan proses dan hasil dari data administrasi siswa, pengajar dan rencana aktivitas pembelajaran, karena lebih bersifat efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan sistem konvensional (Fikastiana Cahya et al., 2021). Sistem pengelolaan data sekolah tidak hanya termasuk untuk mengelola data administrasi saja dan rencana belajar, namun juga bisa digunakan untuk mengelola data nilai, presensi, perkembangan siswa, dan rapor.

Sistem informasi pengelolaan data ini akan bisa berkembang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh sekolah, dengan semakin maju perkembangan teknologi, sistem pengelolaan data administrasi sekolah diharapkan dapat terus mengikuti tren inovasi dan memanfaatkan teknologi terbaru guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterjangkauan layanan administrasi.

Sesuai permasalahan yang dihadapi oleh pihak TK Darussalam Plus, maka akan dibangun sebuah sistem informasi pengelolaan data administrasi dan rencana kegiatan belajar berbasis web yang dapat membantu para guru, untuk mengelola data administrasi dan rencana kegiatan belajar dengan menjadikan data berbentuk digital, yang dapat diakses dengan mudah dan cepat. Metode pengembangan menggunakan pendekatan agile yang fleksibel dalam masa pengembangan aplikasi.

Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas, sistem mendapatkan hasil 100% dan uji coba *user acceptance test* (UAT) yang mendapatkan nilai 77% pada bagian *attractiveness*, 97% pada bagian *learnability*, 75% pada *operability*, 90% pada bagian *understandability*. Sistem yang telah dikembangkan mendapatkan hasil yang memuaskan dan memenuhi kebutuhan yang diperlukan oleh TK Darussalam Plus dan hasil akhirnya adalah sebuah sistem aplikasi berbasis web yang dapat membantu guru di TK Darussalam Plus untuk mengatasi masalah administrasi dan rencana aktivitas belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi yang dapat membantu guru dan pengelola administrasi sehingga dapat memonitor data administrasi siswa dan pengajar dan memonitor rencana aktivitas pembelajaran.
2. Bagaimana meningkatkan proses pencarian data sehingga dapat mempercepat proses pengelolaan dan pencarian data. Mendukung proses tertib administrasi, dan menyiapkan pembelajaran.

1.3 Batasan / Lingkup Masalah

Dibuatlah batasan masalah, yaitu:

1. Sistem informasi meliputi pengelolaan data siswa, pengajar dan rencana aktivitas pembelajaran.
2. Pengelompokan rencana aktivitas pembelajaran berdasarkan kelompok rombongan belajar dan tidak berdasarkan pada masing masing rombongan belajar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi pengelolaan data administrasi dan rencana aktivitas pembelajaran berbasis web untuk membantu TK Darussalam Plus dalam pengelolaan data administrasi siswa, dan pengajar, dan juga sistem rencana aktivitas pembelajaran.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian dapat digunakan untuk memberikan pengetahuan, wawasan tambahan dan dapat dijadikan acuan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan sistem administrasi dan rencana aktivitas pembelajaran di tingkat TK.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian dapat digunakan untuk membantu pengembangan sistem informasi pengelolaan data administrasi dan rencana aktivitas pembelajaran berbasis web.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa kebutuhan yang diperlukan oleh TK Darussalam Plus.
2. Merancang sistem informasi sesuai dengan kebutuhan yang didapat.
3. Mengembangkan sistem informasi sesuai dengan rancangan.
4. Menguji coba sistem informasi secara kode dan pengguna secara langsung.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan
2. Bab 2 berisi kajian pustaka seputar sistem informasi dan metode pengembangan agile
3. Bab 3 berisi metodologi penelitian yang menjelaskan dari awal riset sampai dengan rancangan uji coba
4. Bab 4 berisi hasil implementasi dan pengujian berdasarkan rancangan dari bab 3
5. Bab 5 berisi kesimpulan

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu komponen yang bekerja sama untuk mengumpulkan, dan mengelola informasi untuk mendukung suatu keputusan. Sistem informasi memiliki berbagai macam cabang, seperti sistem informasi manajemen, sistem informasi akademik dan sistem informasi lainnya yang berhubungan dengan pengelolaan data. Sistem informasi telah memberikan nilai positif dalam proses, manajemen, kualitas, dan pengambilan keputusan yang sangat berguna bagi suatu lembaga (Rahmawati & Bachtiar, 2018).

Sistem informasi mempunyai peran penting, semakin pesat perkembangan suatu organisasi, maka sistem informasinya juga mempunyai peran yang sangat penting. Semakin besar suatu organisasi semakin besar pula adanya tuntutan suatu sistem informasi, karena adanya perkembangan perusahaan, perkembangan teknologi (Wahyudin & Rahayu, 2020).

Sistem informasi memiliki komponen dasar yaitu, perangkat keras komputer, perangkat lunak komputer, basis data, jaringan, prosedur, pengguna untuk pengelolaan operasi (Prabowo, 2020). Sebuah sistem harus memiliki sebuah rancangan sebelum sistem tersebut dibangun, rancangan ini berguna untuk memberikan gambaran dari sistem yang akan berjalan. Sistem informasi dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan suatu organisasi, baik itu satu sistem tunggal yang hanya menjalankan satu fungsi, atau beberapa sistem yang saling berkaitan, berikut adalah 6 tipe utama dari sistem informasi yaitu (Prabowo, 2020):

- a) *Transaction processing system (TPS)*: Sistem yang menjalankan transaksi rutin setiap hari untuk menjalankan bisnis
- b) *Knowledge work system (KWS)*: Sistem informasi yang membuat dan mengintegrasikan pengetahuan baru ke suatu organisasi
- c) *Office automation system (OAS)*: sistem pengolah kata, dan sistem yang digunakan untuk meningkatkan produktifitas
- d) *Management information system*: Sebuah sistem yang melayani fungsi perencanaan, pengendalian, dan pengambilan keputusan
- e) *Decision-support system*: Sistem informasi yang mengkombinasikan data dan model analisis untuk mendukung pengambilan keputusan
- f) *Executive support system*: Sistem informasi pada level strategi untuk mendukung pengambilan keputusan

2.2 Metode Pengembangan Agile

Metode pengembangan agile adalah salah satu metode dalam *software development life cycle* (SDLC) yang dalam penerapannya menekan dalam hal fleksibilitas dan kolaborasi. Pengembangan aplikasi dulunya bersifat ketat dan penuh kontrol, para pengembang aplikasi merasa metode yang digunakan pada saat itu tidak bekerja dengan baik, maka dari itu beberapa orang membuat sebuah metode pengembangan yang lebih ringan, dan simpel dan yang sekarang dikenal dengan nama agile (James Shore et al., 2022). Awalnya metode pengembangan agile diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi dengan skala kecil, dan metode pengembangan ini telah banyak menarik perhatian tidak hanya dari dunia pengembangan aplikasi tetapi juga departemen lain seperti sistem informasi dan manajemen proyek (Dingsoeyr et al., 2019). Dalam 20 tahun terakhir metode pengembangan agile 3 kali lebih sukses daripada metode pengembangan tradisional waterfall (Fagarasan et al., 2021).

Dalam metode pengembangan klasik metode waterfall, yang memerlukan rencana dan eksekusi dari awal hingga akhir, dan memfokuskan untuk menerapkan solusi seakurat mungkin dengan rencana awal, metode agile seperti scrum tidak memfokuskan pada rencana awal, tetapi mencari solusi bertahap dan melakukan komunikasi secara teratur dengan klien atau kostumer (Thesing et al., 2021). Salah satu alasan untuk menerapkan metode ini adalah klien atau kostumer telah menerapkan spesifikasi yang dibutuhkan namun tidak bisa memberikan spesifikasi yang lebih detail di tahap awal pengembangan (Thesing et al., 2021).

Metode pengembangan agile dipilih karena pihak TK Darusslam Plus memerlukan perubahan perubahan kecil terhadap fitur yang sedang dibangun, maka dari itu diperlukan metode pengembangan yang fleksibel yang dapat beradaptasi dengan perubahan yang diminta.

2.3 Backend as a Service

Pada masa sekarang terdapat dua pendekatan yang digunakan dalam pengembangan *website*, tradisional yang melakukan sebagian besar fungsi dalam *server*, dan *single page application* (SPA) yang melakukan sebagian besar fungsi di dalam *web browser* (Ivanova & Georgiev, 2019). Salah satu cara mempercepat perancangan dan pengembangan aplikasi adalah dengan meniadakan sebagian atau beberapa aspek sumberdaya, seperti infrastruktur atau *database* (Phan, 2023).

Backend-as-a-service (BaaS) adalah sebuah layanan *cloud* yang mengautomasi pengembangan *server side* yang memungkinkan para pengembang aplikasi untuk mengalihkan

responsibilitas kepada pihak ketiga. Layanan BaaS biasanya menyediakan beberapa layanan seperti manajemen data, autentikasi, dan penyimpanan *cloud* (Ayezabu, 2022). Banyak platform yang menyediakan layanan BaaS ini, seperti *Amazon Web Service Amplify*, *Firebase*, dan *Supabase*. Bentuk penghubung antara BaaS dan aplikasi adalah menggunakan *application programming interface* (API) dan atau *software development kits* (SDK). *Supabase* adalah salah satu layanan yang menyediakan BaaS seperti autentikasi, *database*, dan penyimpanan *cloud*. Semua *project* yang dibuat di *supabase* menggunakan postgres. Untuk dapat menghubungkan layanan yang diberikan oleh *supabase*, mereka menyediakan sebuah SDK yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi yang kita kembangkan dengan layanan yang mereka berikan. Para pengembang aplikasi tetap perlu untuk memodelkan, mengoperasikan *database* seperti CRUD dengan menggunakan kode, namun mereka tidak perlu khawatir tentang konfigurasi atau memerlukan untuk melakukan *hosting database* karena sudah di atur oleh si penyedia layanan tersebut.

Keuntungan menggunakan BaaS adalah meningkatkan kecepatan dalam pengembangan aplikasi *website*, karena menyediakan semacam kode yang bisa digunakan berulang kali yang dapat menghemat waktu dalam pengembangan (Ayezabu, 2022).

2.4 Penelitian Sebelumnya

Perkembangan di dunia aplikasi setiap tahunnya semakin inovatif, dalam dunia aplikasi web belakangan ini muncul banyak ide dan inovasi baru yang membantu para pengembang aplikasi dan juga pengguna umum menyelesaikan masalah yang mereka hadapi, dengan salah satu contohnya adalah *ChatGPT*, aplikasi berbasis web yang menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) yang berfungsi sebagai bentuk percakapan antara manusia atau pengguna dengan mesin yang dapat menghasilkan respon seperti layaknya manusia.

Penelitian yang dilakukan oleh (Kesuma & Rahmawati, 2017), membahas tentang pengembangan sistem informasi berbasis web pada SMK Purnama 2 Banyumas, mereka mengembangkan sistem dengan tujuan pengelolaan data sekolah, sistem juga dapat diakses oleh murid, yang memperlihatkan data pribadi mereka. Fitur yang unik yang ada di sistem mereka adalah adanya *chat online* dengan admin, sehingga pengunjung dapat bertanya jawab langsung dengan salah satu admin yang ada di sekolah.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lokapitasari Belluano, 2018), yang menggunakan penerapan teknologi *single page application* (SPA) dalam pengembangannya.

Dengan fokus tentang bagaimana meningkatkan *User Experience* (UX) menggunakan SPA, hasil akhir yang didapatkan oleh (Lokapitasari Belluano, 2018) adalah SPA membantu mengaplikasikan sistem informasi yang *user friendly*, dan membantu komunikasi data lebih cepat.

Dari banyaknya penelitian sebelumnya, terdapat banyak juga variasi penggunaan teknologi untuk mengembangkan sistem informasi akademik, penggunaan *framework* Flask seperti yang diterapkan oleh (Ngantung & Pakereng, 2021), memanfaatkan *framework* Flask karena tidak memerlukan *dependency* lain sehingga membuat Flask ringan untuk digunakan (Ngantung & Pakereng, 2021). Dari beragam teknologi yang digunakan, sebagian besar memilih menggunakan PHP dan MySQL sebagai bahasa pemrograman dan *database* untuk mengembangkan sistem informasi akademik, seperti yang diterapkan oleh (Sangga Rasefta & Esabella, 2020), (Nugraha & Pramukasari, 2017), dan (Amazon et al., 2021).

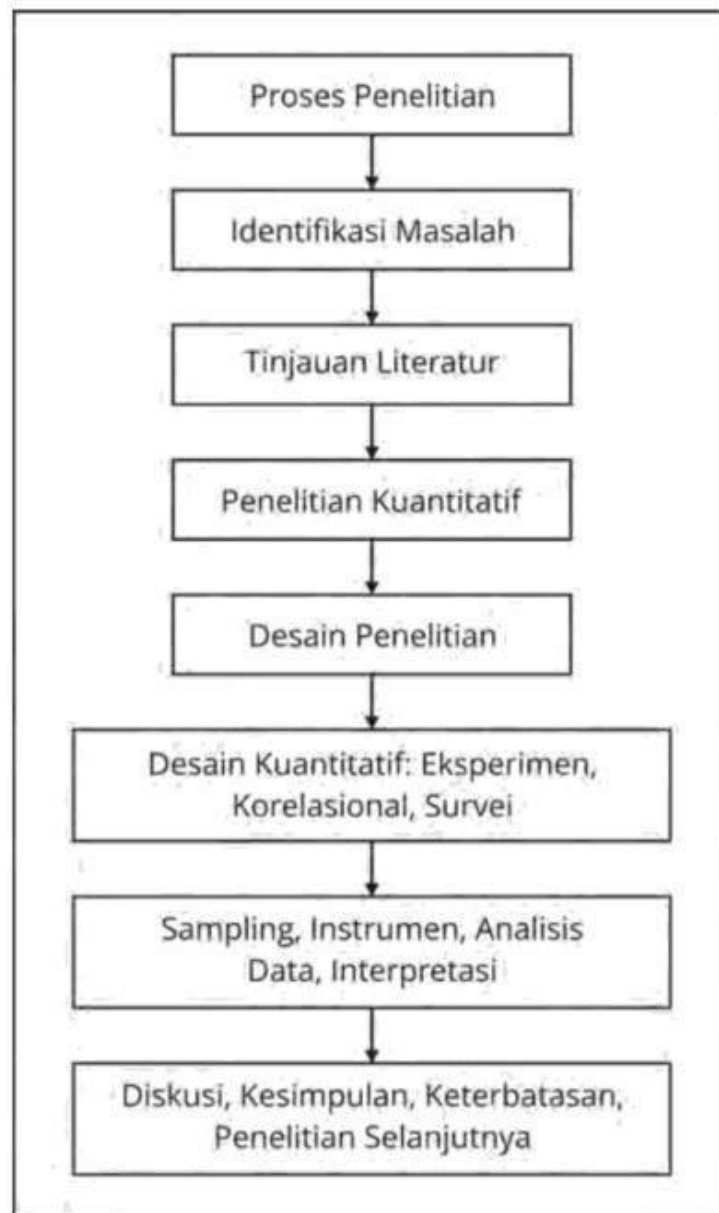
Dari penelitian sebelumnya, sebagian pengujian yang dilakukan adalah menggunakan pengujian *blackbox* yang diterapkan oleh (Ngantung & Pakereng, 2021), (Sangga Rasefta & Esabella, 2020) dan (Kesuma & Rahmawati, 2017). Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang tidak melihat sumber kode dari aplikasi tersebut. Selain *blackbox* testing terdapat pengujian *user acceptance testing* (UAT). Pengujian UAT bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode UAT ini akan mengujikan sistem dengan pengguna langsung, pengguna akan menggunakan sistem dan mengisi kuisisioner yang diberikan, pertanyaan kuisisioner mewakili aspek *understandability*, *attractiveness*, *learability*, dan *operability* dan nilai nya akan diukur dengan menggunakan skala rikert (Hasugian, 2023). *Acceptance testing* menjadi salah satu rangkaian pengujian *final* dari perangkat lunak (Hasugian, 2023).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Tahap ini akan menjelaskan tentang analisa, rancangan dan rencana awal sebelum melakukan pengembangan sistem informasi. Bab ini akan berisi kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan oleh TK Darussalam Plus, rencana dan rancangan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, yang diawali dengan analisis kebutuhan dan diakhiri oleh pengujian sistem informasi.

Adapun langkah urutan metodologi penelitian pada umumnya yang dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Urutan metodologi penelitian

Sumber: (Santoso & Madiistriyatno, 2021)

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah proses untuk mendapatkan informasi, mode, spesifikasi tentang perangkat lunak yang diinginkan oleh klien/pengguna (Hardiyansah, 2017). Analisa kebutuhan berisi hal hal yang diperlukan / diinginkan untuk diimplementasi ke dalam sistem informasi TK Darussalam Plus. Tahap ini tidak hanya sebatas membaca artikel, buku dan jurnal penelitian, tetapi juga melakukan wawancara langsung dengan salah satu pengurus di TK Darussalam Plus yang memiliki jabatan tinggi dan mengetahui kesusahan yang mereka hadapi

dan kebutuhan yang mereka perlukan. Wawancara dilakukan melalui perkacapan *online* melalui media pesan singkat untuk mendapatkan informasi awal, kemudian pertemuan langsung untuk memperdalam informasi awal yang telah didapatkan.

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, sistem informasi akan terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

- **Internal:** Internal adalah sistem yang hanya bisa diakses oleh guru dan staf yang bekerja di TK Darussalam Plus, sistem internal tidak memiliki bagian buat akun, melainkan akun akan dibuatkan langsung oleh admin.
- **Wali murid:** Wali murid dapat mengakses data anak mereka yang bersekolah di dalam TK Darussalam Plus, untuk dapat mengakses, wali murid memerlukan nomor NISN anak mereka.
- **Portal Informasi:** Portal informasi adalah sistem yang dapat diakses oleh masyarakat umum, sistem ini berisi artikel atau pengumuman yang akan ditulis dan diterbitkan langsung oleh para guru dan staf di TK Darussalam Plus.

Hasil analisa kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabel hasil analisa kebutuhan

Pengguna	Kebutuhan	Keterangan	Bagian
Admin	Pengelolaan data murid	Admin memiliki hak akses penuh untuk melakukan <i>create, read, update, dan delete</i> (CRUD) terhadap data murid aktif dan yang sudah lulus.	Internal
	Pengelolaan data guru	Admin memiliki hak akses penuh untuk melakukan <i>create, read, update, dan delete</i> (CRUD) terhadap data guru.	
	Penulisan artikel	Admin memiliki hak akses penuh untuk menulis, menerbitkan dan menghapus artikel yang telah ditulis oleh pengguna lain	
	Pengelolaan pengguna	Admin memiliki hak akses penuh untuk membuat pengguna baru, mengubah <i>role</i> pengguna, dan menghapus pengguna di dalam sistem informasi	
	Mengisi aktivitas pembelajaran	Admin dapat mengisi data topik dan sub topik pada aktivitas pembelajaran	
Guru	Melihat data murid	Guru memiliki akses untuk melihat data murid aktif dan lulus, yang ada di dalam sistem informasi	Internal
	Melihat data guru	Guru memiliki akses untuk melihat data guru yang ada di dalam sistem informasi	
	Menulis artikel	Guru memiliki akses untuk menulis artikel, namun memerlukan admin untuk menerbitkan artikel tersebut	
	Mengisi aktivitas pembelajaran	Guru dapat mengisi data topik dan sub topik pada aktivitas pembelajaran	
	Jurnal	Guru dapat melihat jurnal mereka sesuai dengan aktivitas pembelajaran	
Wali murid	Melihat data anak	Wali murid memiliki akses untuk melihat data anak mereka yang bersekolah di TK Darussalam Plus	Wali murid
Masyarakat umum	Melihat informasi seputar sekolah	Masyarakat umum dapat mengakses <i>website</i> yang berisi informasi mengenai TK Darussalam Plus	Portal Informasi

Tabel analisis kebutuhan, telah mengalami beberapa pembaharuan setelah melakukan komunikasi dan validasi dengan pihak sekolah. Iterasi pertama adalah sebatas dalam bentuk administrasi dan pengelolaan data murid dan guru di TK Darussalam Plus, yang kemudian iterasi iterasi selanjutnya lebih mengarah pada penyempurnaan fitur yang telah dikembangkan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan, kebutuhan aktivitas pembelajaran dan jurnal ditambahkan di iterasi akhir dengan tujuan memberikan para guru pengetahuan tentang aktivitas dan rencana pembelajaran yang mereka lakukan, dan juga memberikan informasi mengenai kemajuan setiap guru dalam aktivitas pembelajaran.

3.2 Rancangan sistem informasi

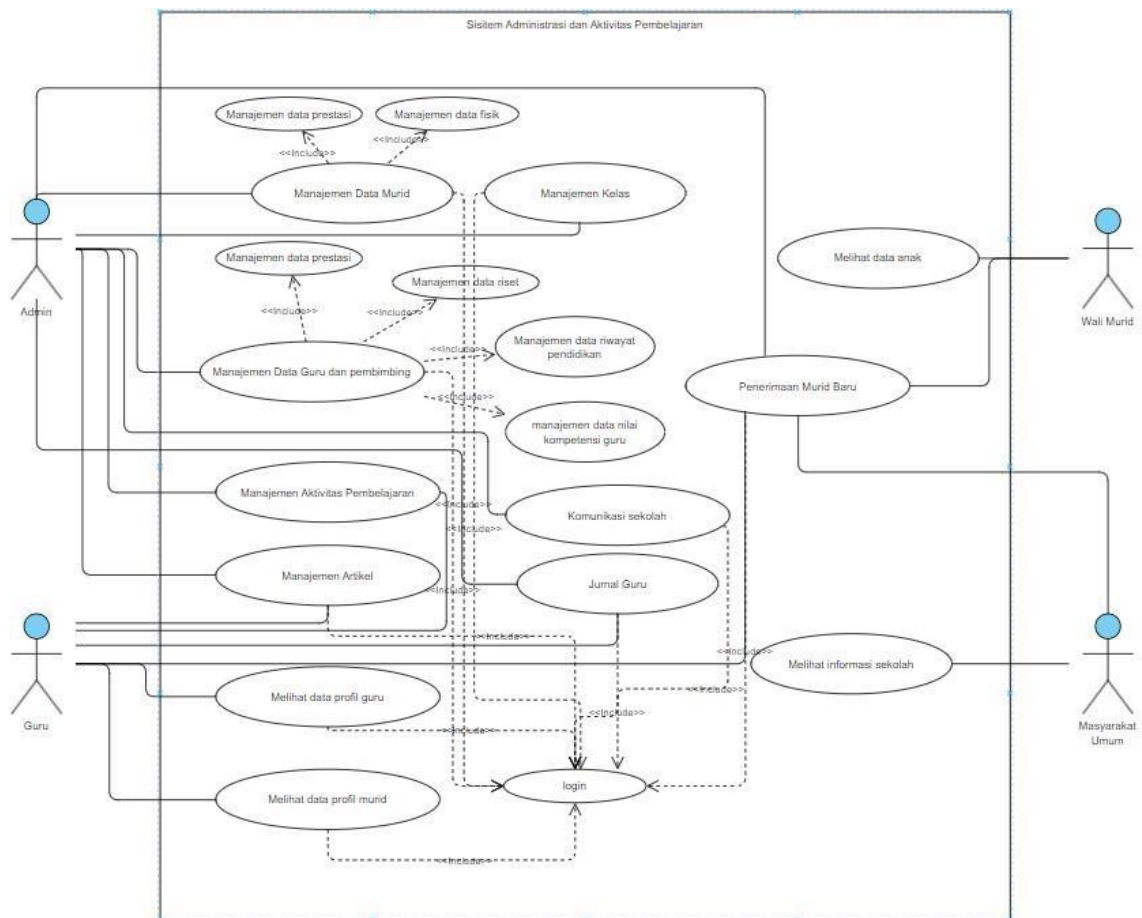
Tahap ini berisi tentang rencana dan rancangan yang akan dibuat untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan di dalam sistem informasi. Berdasarkan hasil analisa yang telah

dibuat pada Tabel 3.1, akan dijelaskan masing masing fitur dari kebutuhan yang didapatkan. Penjelasan fitur yang lebih detail dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Detail fitur sistem informasi

Bagian	Fitur	Keterangan	Akses	Tipe
Internal	Mengisi data murid baru	Mengisi data murid baru melalui form manual / <i>import</i> dari excel	Admin	Krusial
	Mengubah data murid	Mengubah data murid aktif / murid yang sudah lulus	Admin	Krusial
	Meluluskan murid	Meluluskan murid aktif	Admin	Krusial
	Menghapus data murid	Menghapus data murid aktif / murid yang sudah lulus	Admin	Krusial
	Melihat data murid	Melihat data murid aktif / murid yang sudah lulus	Admin dan Guru	Krusial
	Mengisi dan menghapus data fisik murid	Mengisi data fisik murid	Admin	Non-krusial
	Mengisi dan menghapus data prestasi murid	Mengisi data prestasi murid	Admin	Non-krusial
	Mengisi data guru	Mengisi data guru melalui form	Admin	Krusial
	Mengubah data guru	Mengubah data guru	Admin	Krusial
	Menghapus data guru	Menghapus data guru	Admin	Krusial
	Mengisi data riwayat pendidikan guru	Mengisi data riwayat pendidikan guru	Admin	Non krusial
	Mengisi data prestasi guru	Mengisi data prestasi guru	Admin	Non krusial
	Mengisi data riset guru	Mengisi data riset guru	Admin	Non krusial
	Mengisi data nilai kompetensi guru	Mengisi data nilai kompetensi guru	Admin	Krusial
	Menulis artikel	Menulis artikel atau pengumuman untuk di publikasikan ke portal informasi	Admin dan guru	Krusial
	Menerbitkan artikel	Menerbitkan artikel yang sudah ditulis	Admin	Krusial
	Membuat pengguna	Membuat pengguna baru untuk memberikan akses ke dalam sistem internal	Admin	Krusial
	Merubah <i>role</i> pengguna	Mengubah <i>role</i> pengguna untuk memberikan akses yang berbeda	Admin	Krusial
	Mengisi data aktivitas pembelajaran	Mengisi data aktivitas belajar	Admin dan guru	Krusial
	Menyelesaikan kegiatan	Menyelesaikan kegiatan sub topik dari aktivitas pembelajaran	Admin dan guru	Krusial
Jurnal	Melihat jurnal sesuai dengan aktivitas pembelajaran	Admin dan guru	Non Krusial	
Wali murid	Melihat data anak	Melihat data anak mereka yang bersekolah di TK Darussalam Plus dengan memasukkan NISN	Wali murid	Krusial
Portal informasi	Melihat artikel / pengumuman	Melihat artikel / pengumuman yang diterbitkan oleh TK Darussalam Plus	Masyarakat umum	Krusial

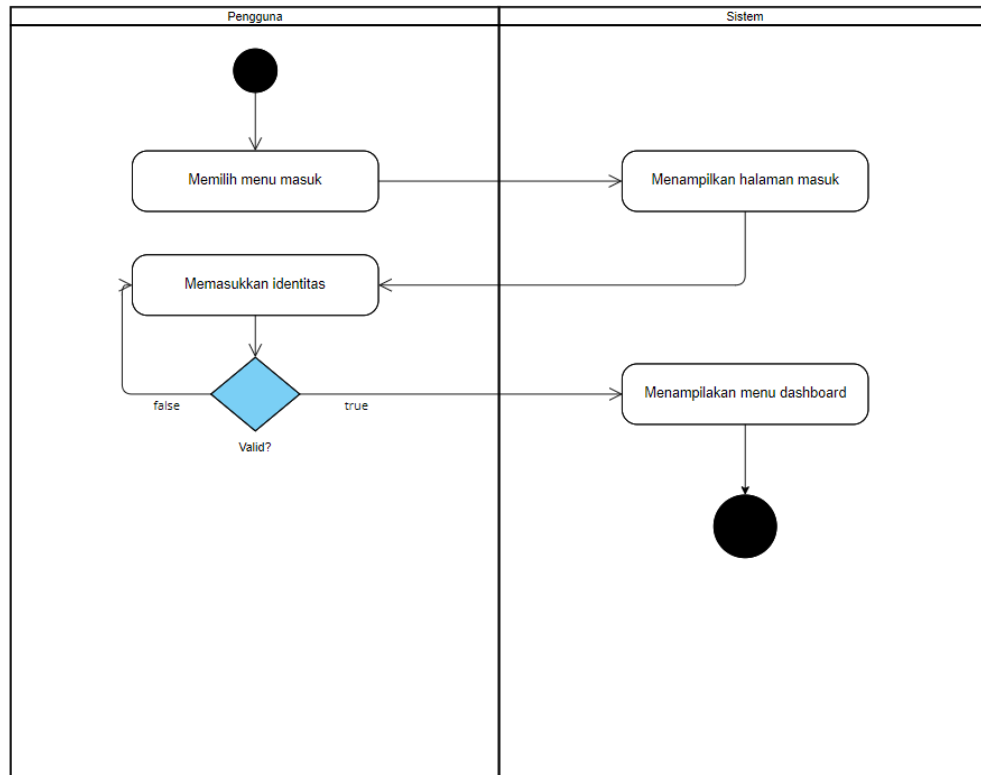
Setelah detail fungsi yang diperlukan selesai dijelaskan hal selanjutnya yang dilakukan adalah membuat *use case diagram* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Usecase diagram

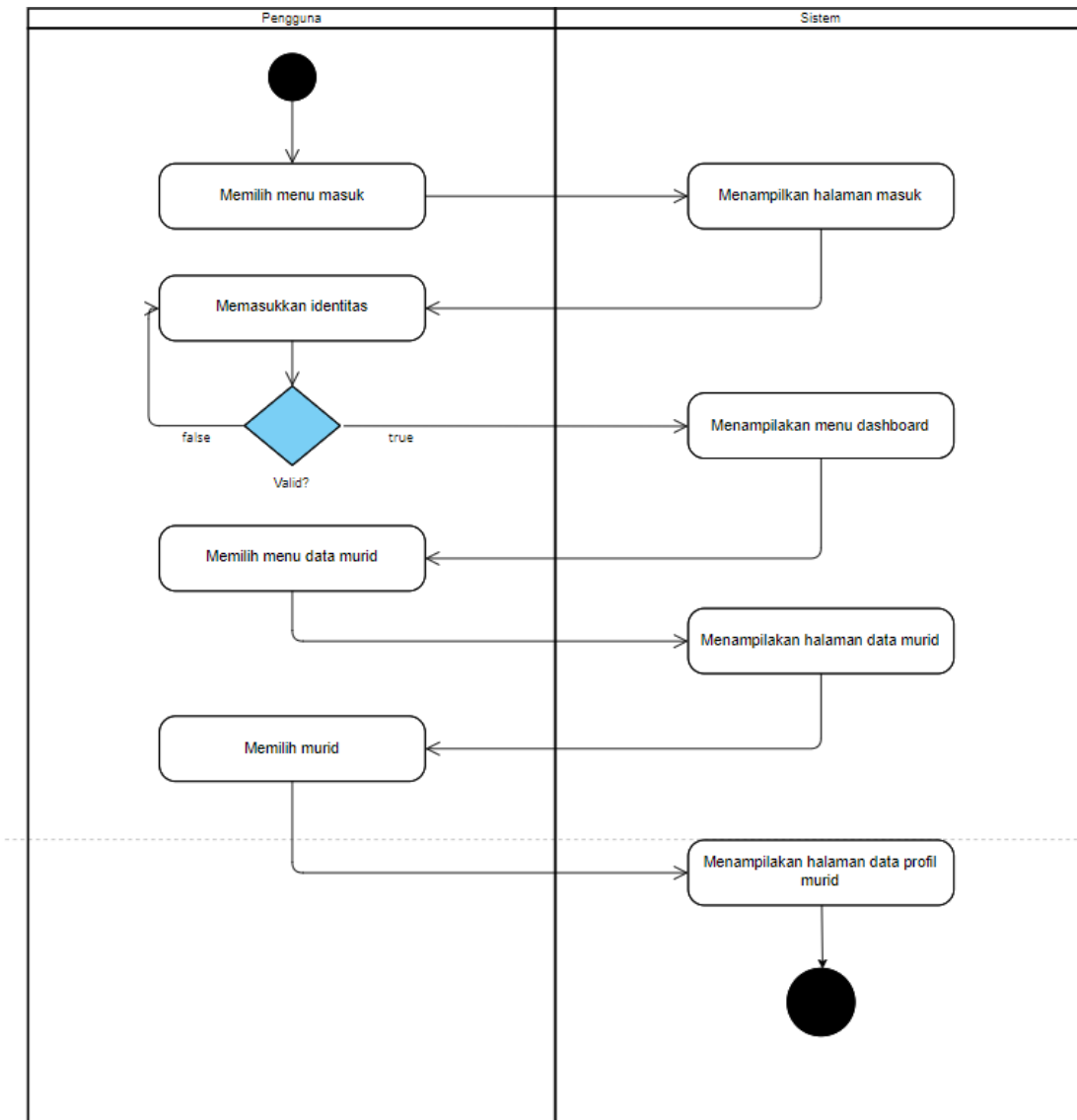
Setelah *usecase diagram* selesai dibuat, selanjutnya adalah membuat *activity diagram*, yang berfungsi sebagai penjelasan alur sebuah fungsi yang dilalui oleh pengguna, sistem, dan *database*. *Activity diagram* akan dibuat berdasarkan *usecase diagram* yang telah dibuat pada Gambar 3.2. *Activity diagram* akan digambarkan sebagai berikut.

1. *Login*, untuk dapat mengakses halaman *dashboard*, guru perlu melakukan login untuk mendapatkan akses data yang ada di dalam sistem informasi, seperti pada Gambar 3.3



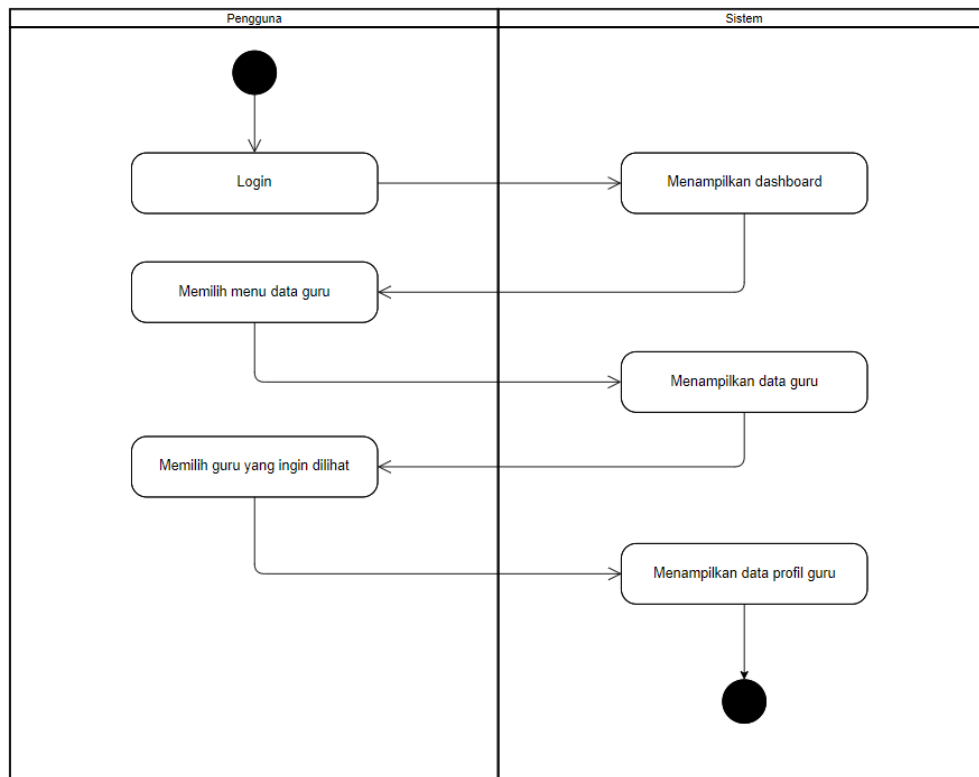
Gambar 3.3 Activity login

2. Melihat profil murid, untuk melihat profil murid, guru / admin perlu melakukan login terlebih dahulu, kemudian memilih salah satu murid dari tabel murid di halaman data murid, yang kemudian akan dilanjutkan ke halaman data profil murid, seperti pada Gambar 3.4



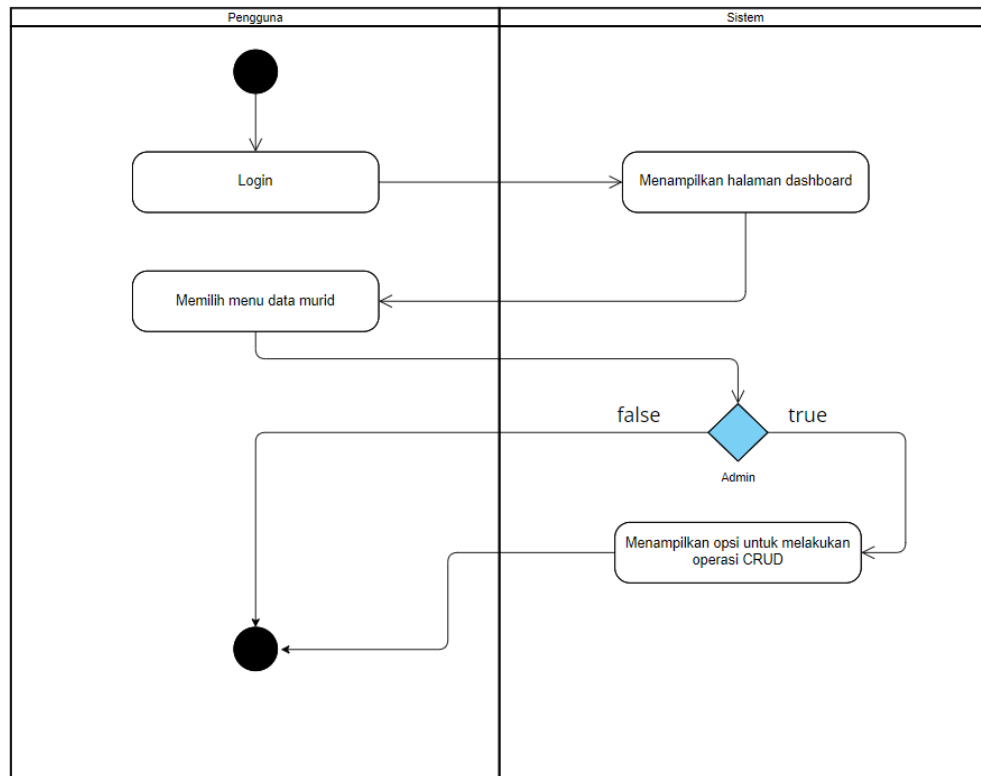
Gambar 3.4 Activity diagram lihat profil murid

- Melihat profil guru, untuk melihat profil guru, pengguna harus melakukan login terlebih dahulu, kemudian di halaman *dashboard* memilih menu data guru, yang dapat dilihat pada Gambar 3.5



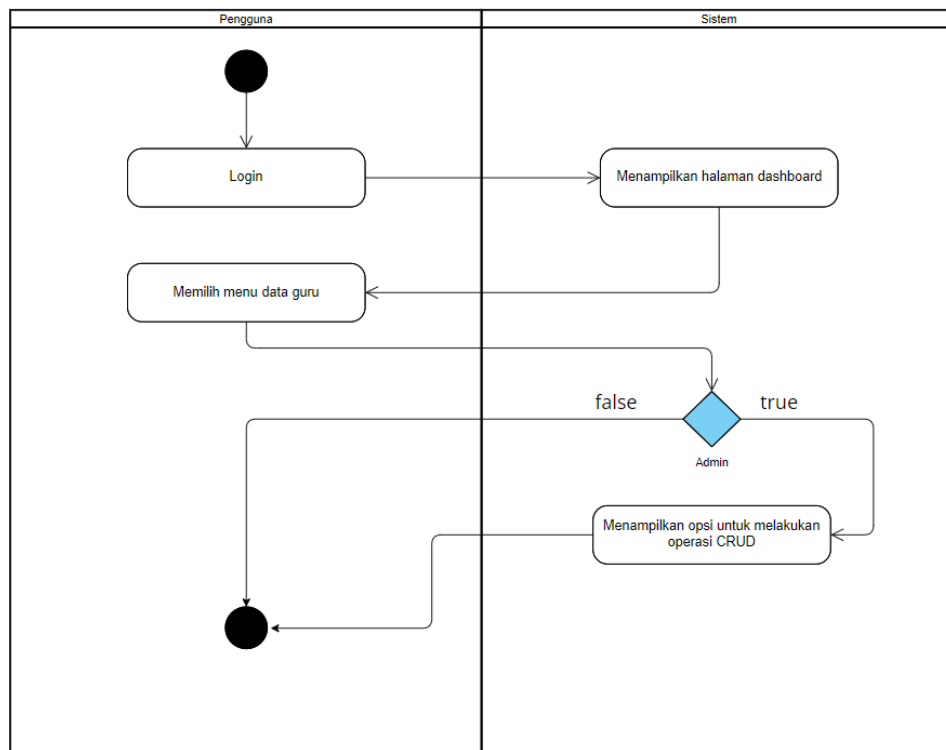
Gambar 3.5 Activity diagram lihat profil guru

4. CRUD Murid, untuk melakukan operasi *create*, *read*, *update*, dan *delete* (CRUD) murid, pengguna memerlukan untuk login, jika pengguna merupakan admin maka ia berhak mendapatkan akses untuk melakukan operasi CRUD, jika pengguna merupakan guru, maka ia tidak mendapatkan akses operasi CRUD, yang dapat dilihat pada Gambar 3.6



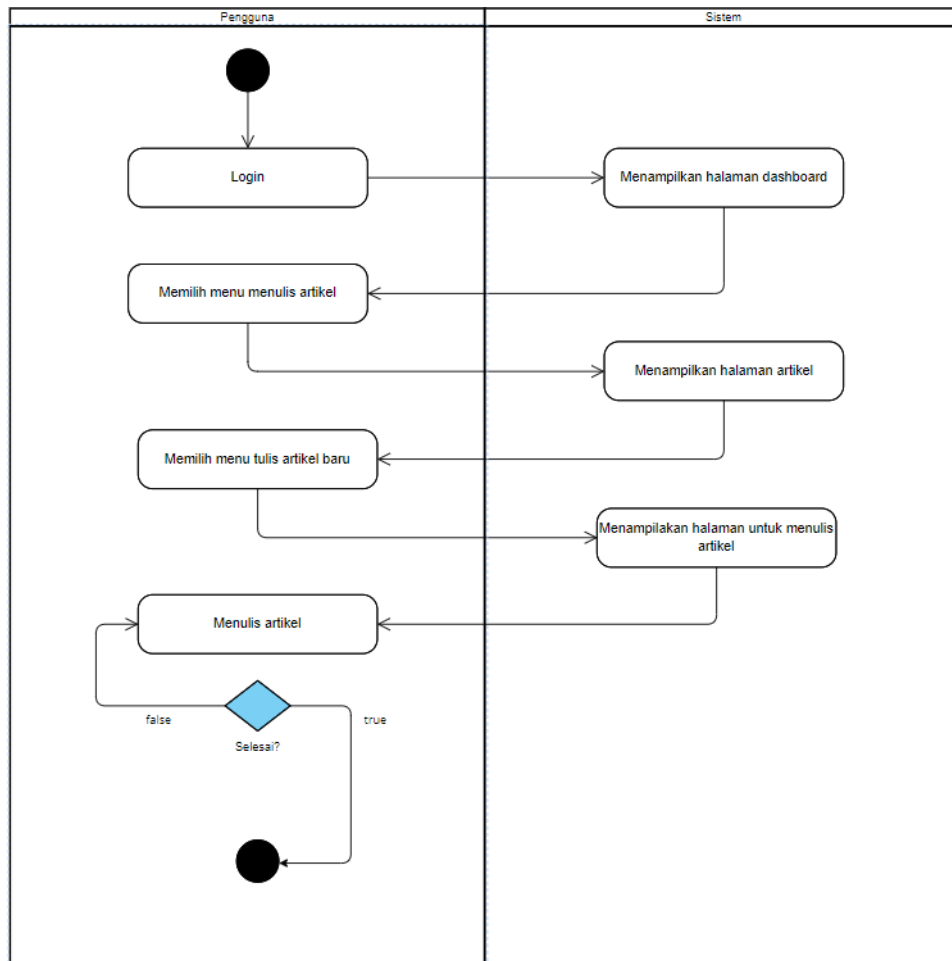
Gambar 3.6 Activity diagram crud murid

5. CRUD Guru, untuk melakukan operasi crud guru, pengguna memerlukan untuk melakukan login, jika pengguna merupakan admin maka ia mendapatkan akses untuk melakukan operasi tersebut, sedangkan jika pengguna merupakan guru, maka ia tidak mendapatkan akses, yang dapat dilihat pada Gambar 3.7



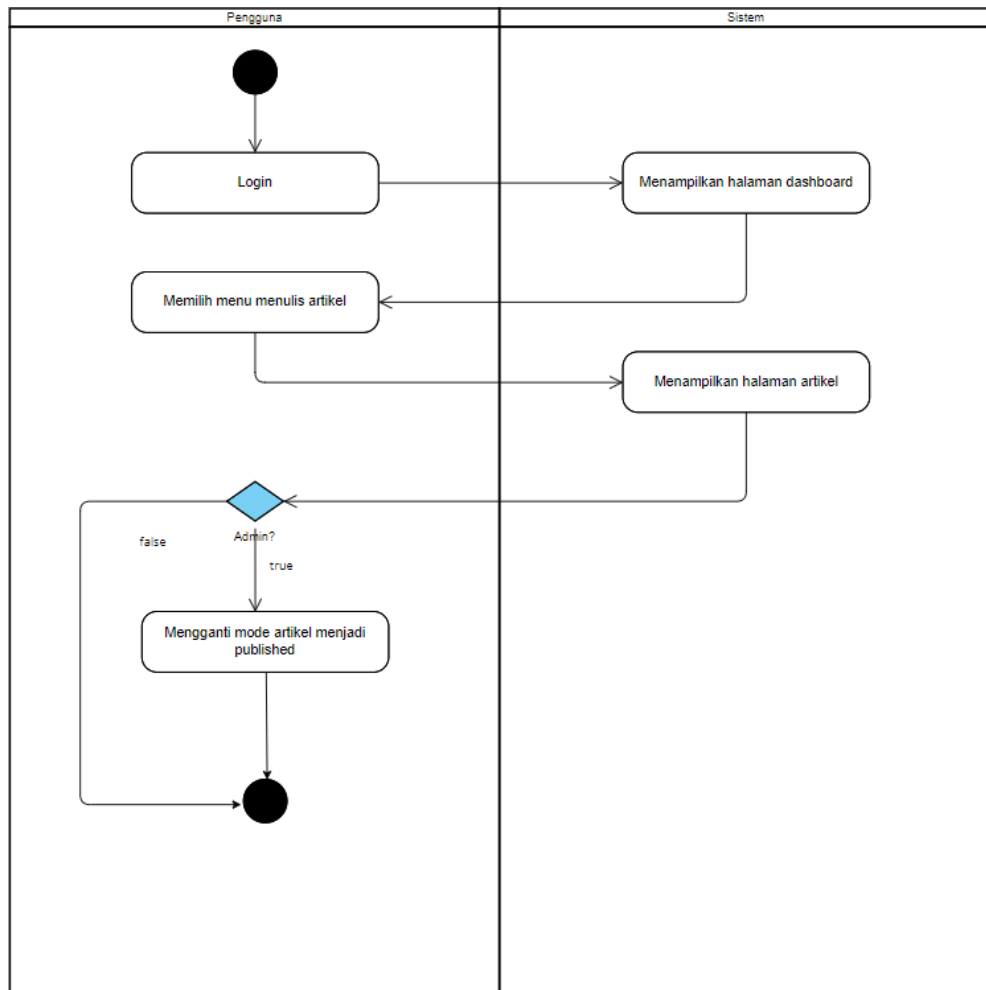
Gambar 3.7 Activity diagram crud guru

6. Menulis artikel, untuk menulis artikel, semua pengguna (guru dan admin) memiliki akses untuk menulis artikel, dengan memilih menu menulis artikel dan mulai menulis, yang seperti pada Gambar 3.8



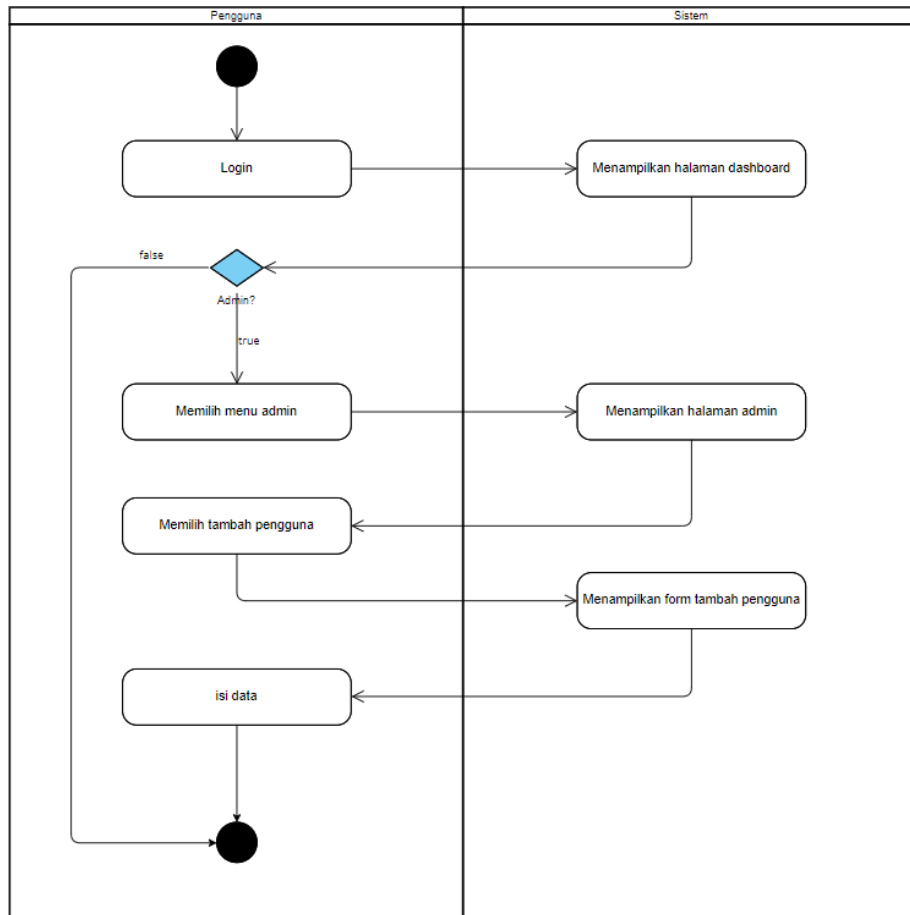
Gambar 3.8 Activity diagram menulis artikel

7. Menerbitkan artikel, setelah artikel selesai ditulis, artikel tidak akan langsung muncul di halaman portal, artikel akan secara *default* memiliki mode *draft*, yang berarti artikel dapat dicek terlebih dahulu sebelum diterbitkan ke halaman portal, yang dapat dilihat pada Gambar 3.9



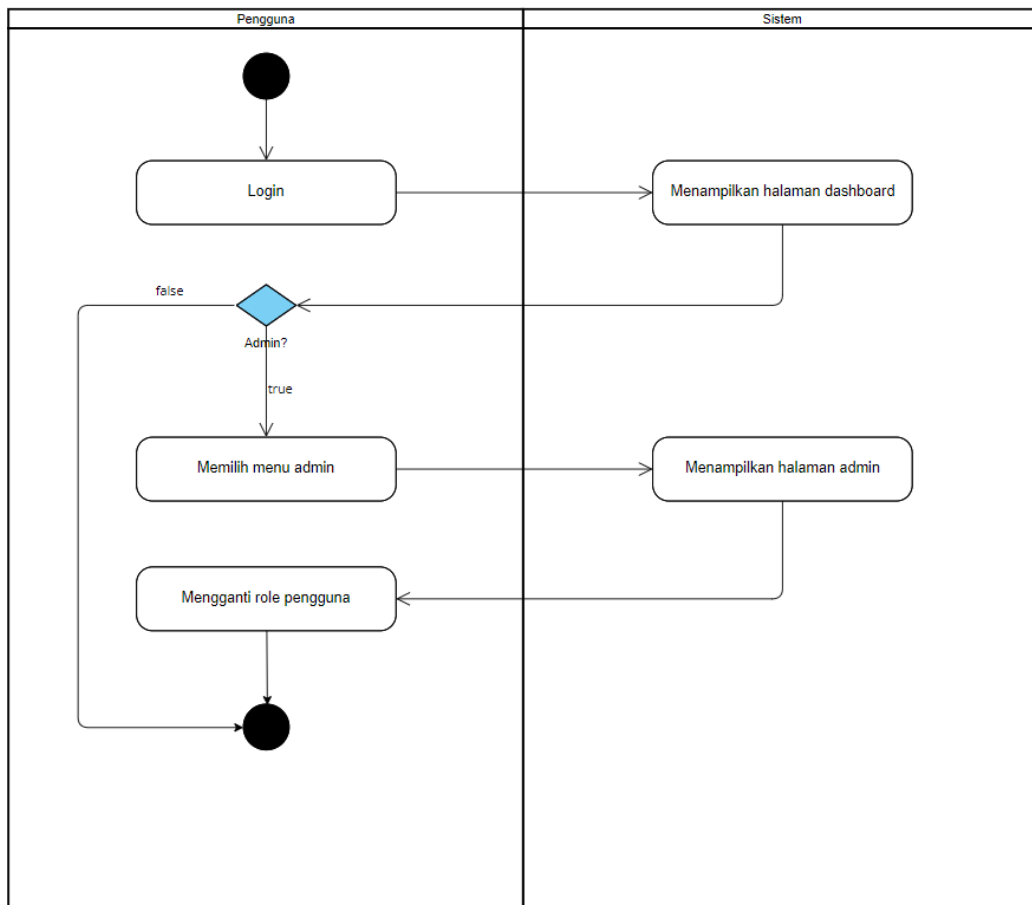
Gambar 3.9 *Activity diagram* menerbitkan artikel

8. Membuat pengguna baru, untuk login ke dalam sistem informasi memerlukan data identitas, data identitas tersebut perlu dibuatkan oleh admin di halaman admin, dan admin juga akan memberi *role* pengguna apakah pengguna tersebut admin atau guru, yang dilihat pada Gambar 3.10



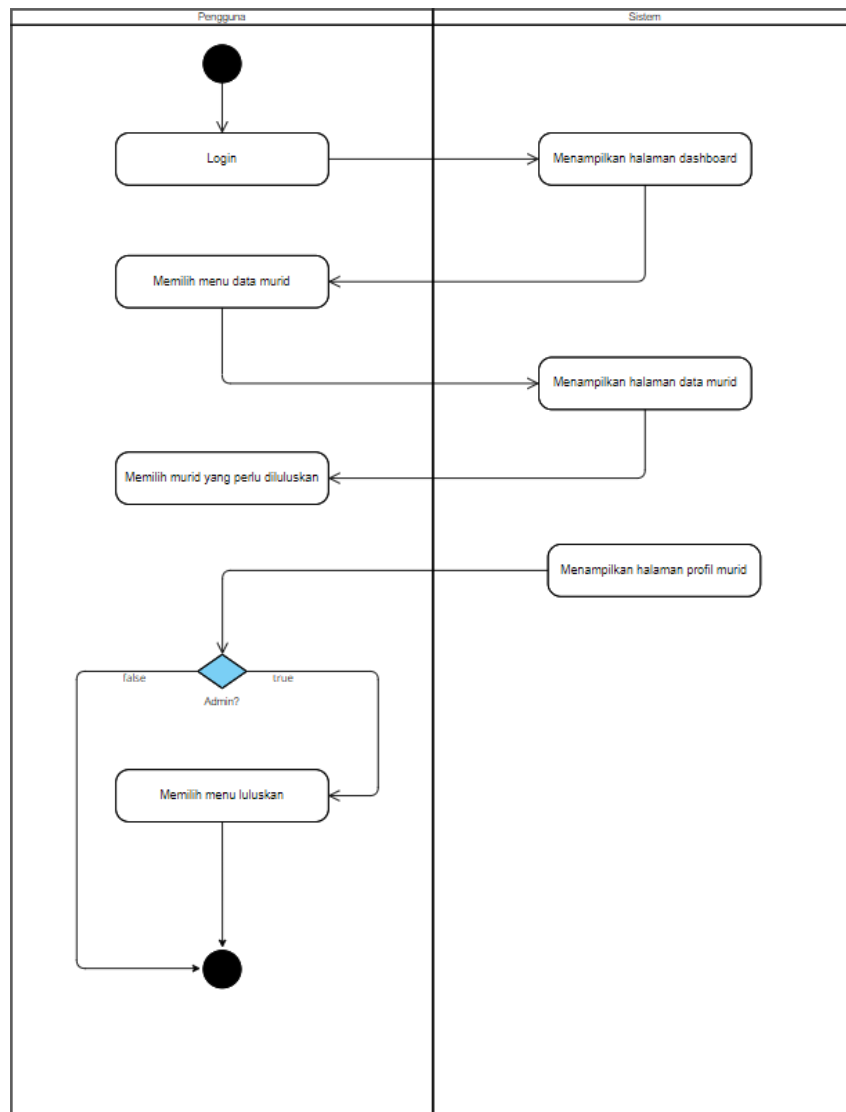
Gambar 3.10 *Activity diagram* menambah pengguna

9. Mengubah role pengguna, untuk mengubah *role* pengguna, memerlukan hak admin, untuk melakukannya perlu navigasi ke halaman admin dan memilih siapa yang akan diganti *role* nya, dapat dilihat pada Gambar 3.11.



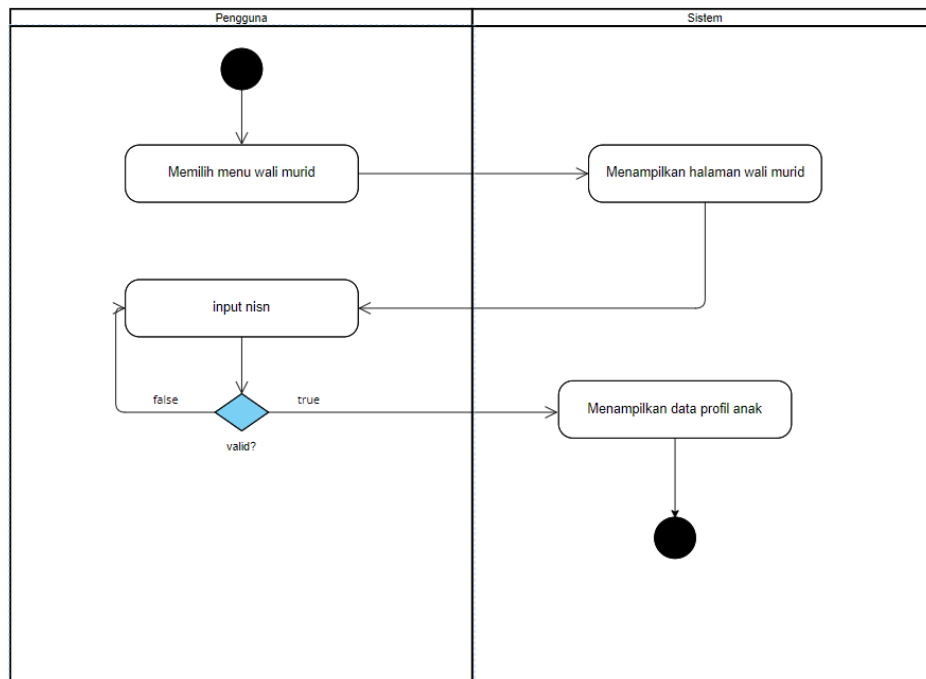
Gambar 3.11 *Activity diagram* mengubah role pengguna

10. Meluluskan murid, untuk meluluskan murid, memerlukan akses admin, dengan mengakses halaman profil murid, dan memilih menu untuk meluluskan murid, yang dapat dilihat pada Gambar 3.12



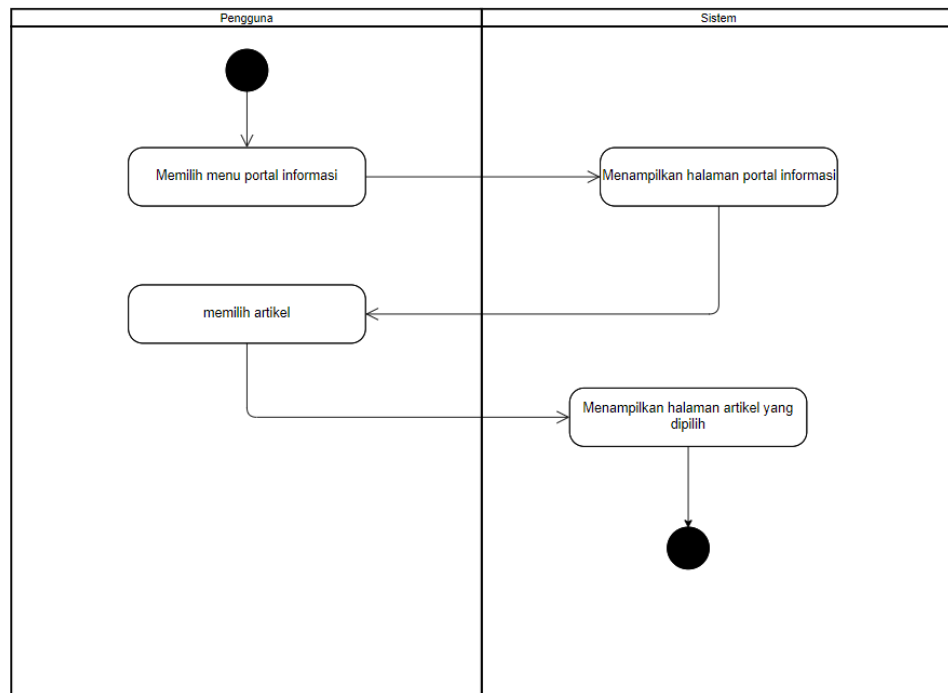
Gambar 3.12 *Activity diagram* meluluskan murid

11. Melihat data profil anak, wali murid juga mendapatkan akses untuk dapat melihat data profil anak mereka yang bersekolah di TK Darussalam Plus, untuk mengaksesnya wali murid memerlukan nomor NISN anak mereka, yang dapat dilihat pada Gambar 3.13



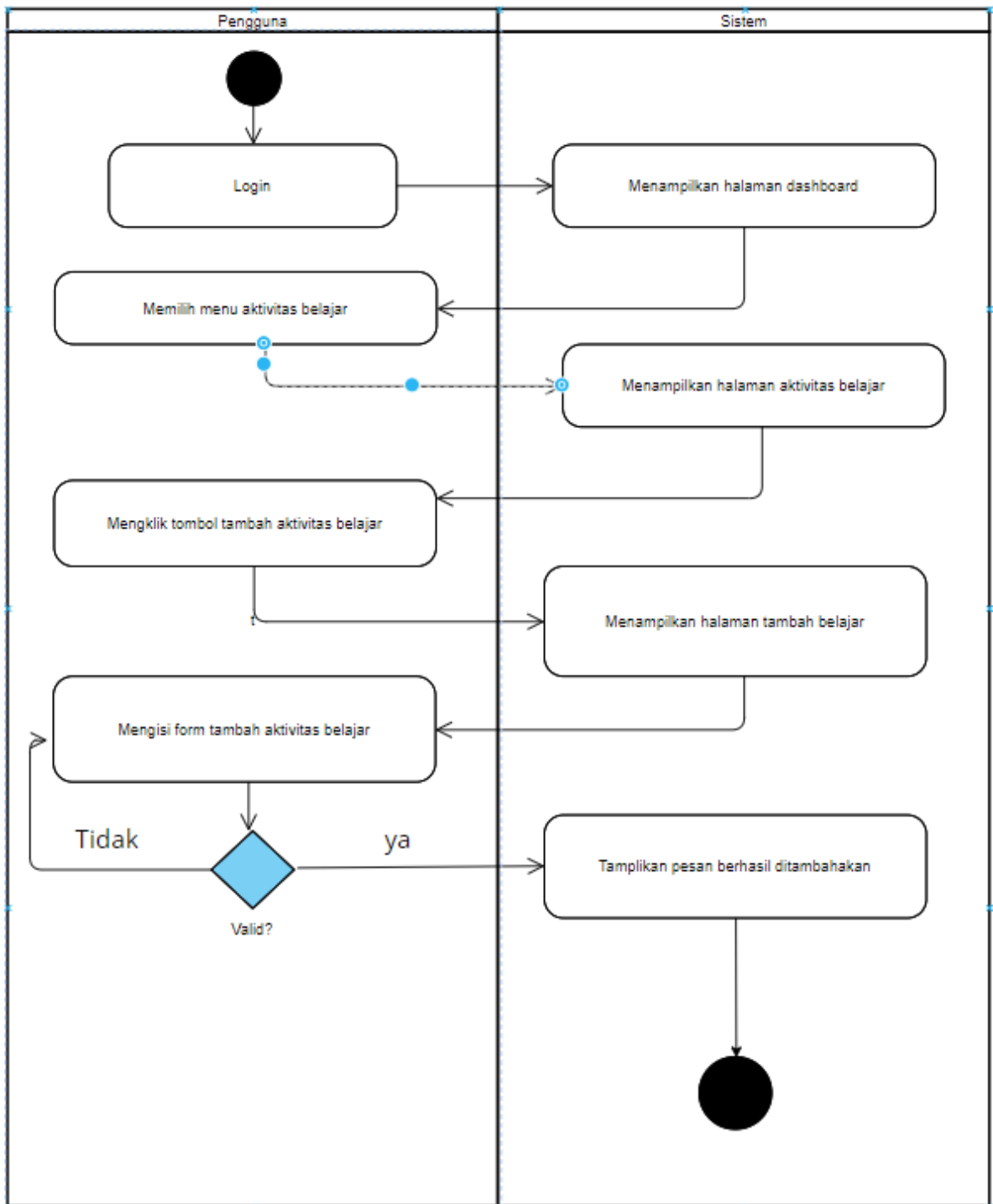
Gambar 3.13 *Activity diagram* melihat data profil anak

12. Melihat artikel di portal informasi, masyarakat umum dapat mengakses portal informasi TK Darussalam Plus dengan memilih menu portal informasi di halaman menu, yang dapat dilihat pada Gambar 3.14



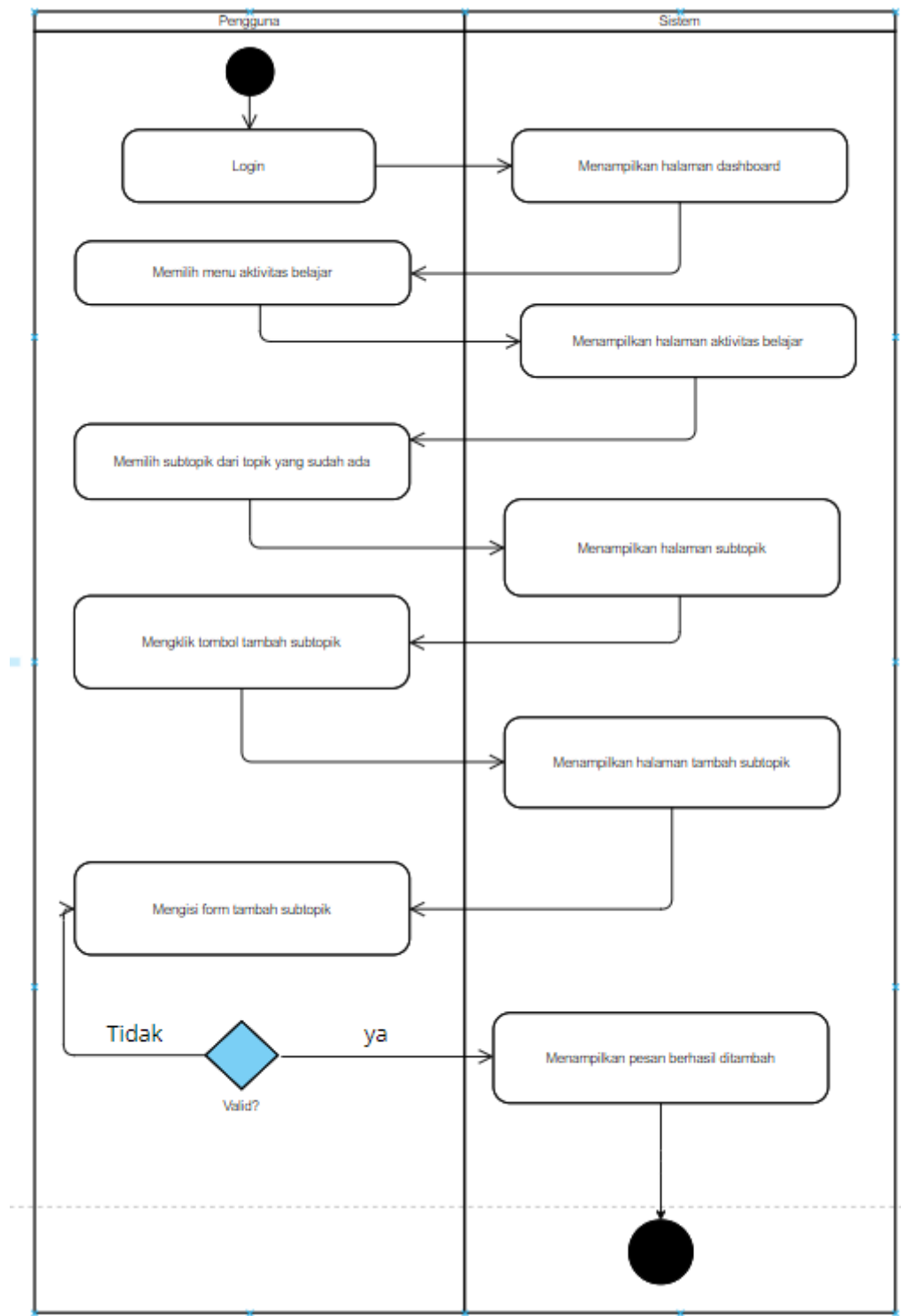
Gambar 3.14 *Activity diagram* melihat artikel di portal informasi

13. Tambah aktivitas belajar, guru dan admin dapat menambah aktivitas belajar yang telah ditentukan.



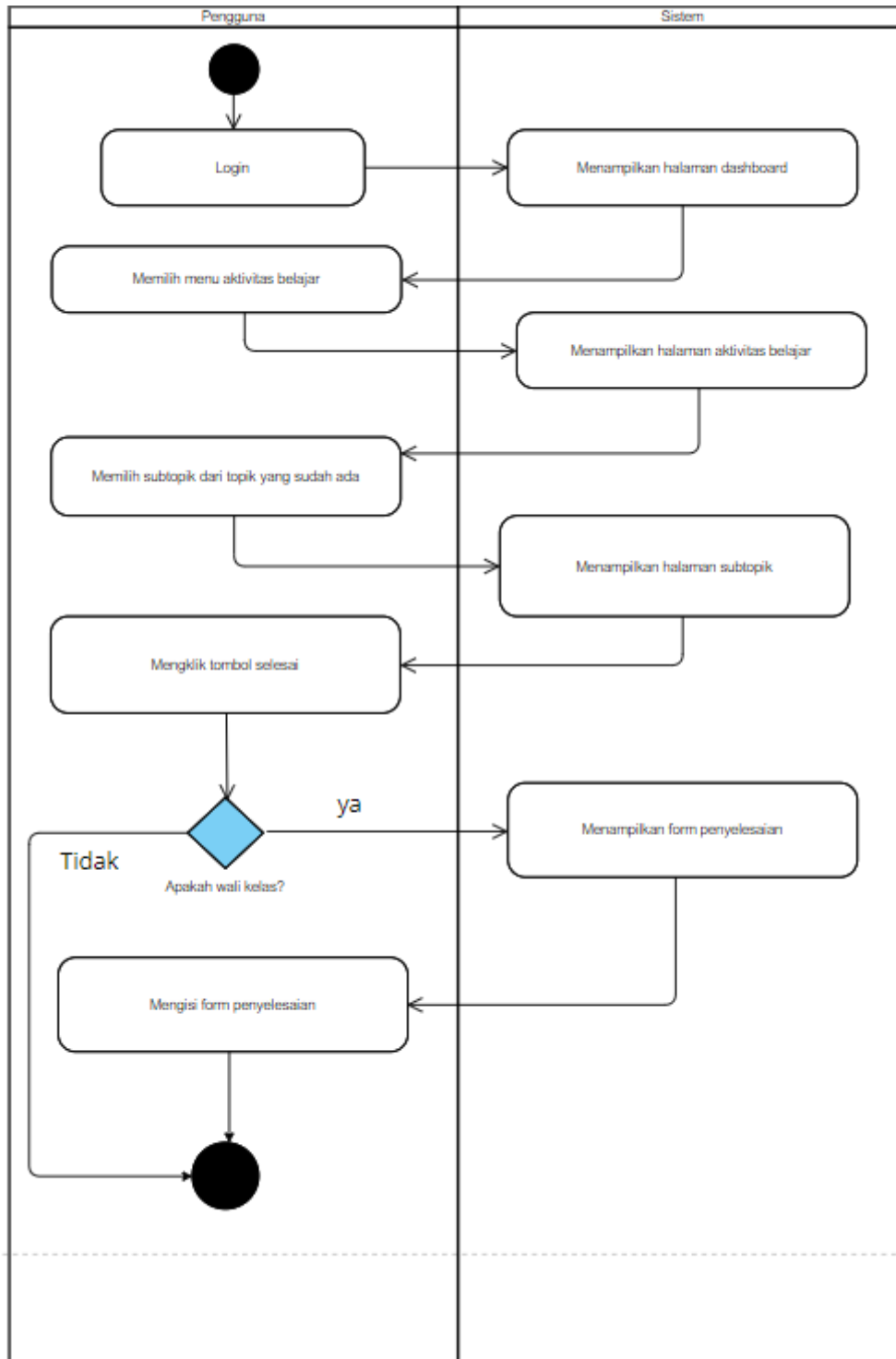
Gambar 3.15 Activity diagram tambah aktivitas belajar

14. Tambah subtopik, guru dan admin dapat menambah subtopik dari topik yang telah dipilih, didalamnya terdapat rincian rencana kegiatan, dan subtopik lainnya yang berhubungan dengan topik yang dipilih.



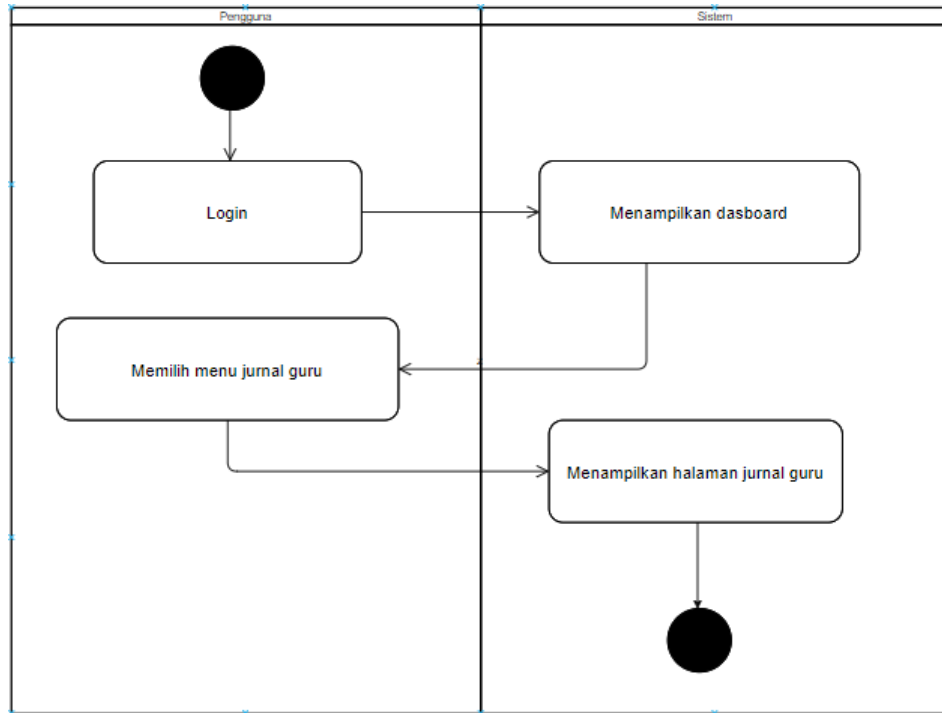
Gambar 3.16 *Activity diagram* tambah subtopik

15. Menyelesaikan subtopik, guru yang sudah dilink sebagai wali kelas, dapat menyelesaikan kegiatan yang berada di subtopik.



Gambar 3.17 Activity diagram menyelesaikan subtopik

16. Melihat jurnal, guru dan admin dapat melihat jurnal guru yang berisi apakah guru sudah melaksanakan kegiatan aktivitas belajar.



Gambar 3.18 *Activity diagram* melihat jurnal guru

Setelah aktivitas diagram selesai dibuat langkah selanjutnya adalah membuat rancangan *database*, rancangan ini berguna untuk memodelkan hubungan antara data data yang akan digunakan di dalam sistem informasi. Data murid dan guru, dimodelkan langsung dengan data

yang diberikan oleh pihak TK Darussalam Plus, rancangan *database* dapat dilihat pada Gambar 3.19.

Selesai merancang *database*, langkah selanjutnya adalah membuat rancangan tampilan aplikasi, dengan merancang bagaimana tampilan aplikasi akan memudahkan dalam pengembangan aplikasi nantinya. Rancangan tampilan aplikasi juga berguna sebagai dasar bagaimana tampilan akhir dari aplikasi akan terbentuk, mulai dari *layout*, menu, letak tombol, warna, dan *typography* akan di tentukan pada perancangan tampilan aplikasi. Berikut ini adalah rancangan tampilan aplikasi dari tampilan awal menu, sampai dengan tampilan dalam sistem informasi.

1. Tampilan halaman menu utama, tampilan ini berisi 3 menu yang terdiri dari masuk, portal informasi, dan wali murid, masuk akan navigasi ke dalam halaman login untuk guru, portal informasi akan navigasi ke halaman navigasi, dan wali murid akan masuk ke dalam halaman wali murid, rancangan tampilan dapat dilihat pada Gambar 3.20



Gambar 3.20 Rancangan halaman menu utama

2. Rancangan halaman login, halaman login memiliki 2 input untuk memasukkan email dan password yang digunakan untuk autentifikasi pengguna yang masuk ke dalam sistem informasi, rancangan dapat dilihat pada Gambar 3.21

TK Darussalam Plus



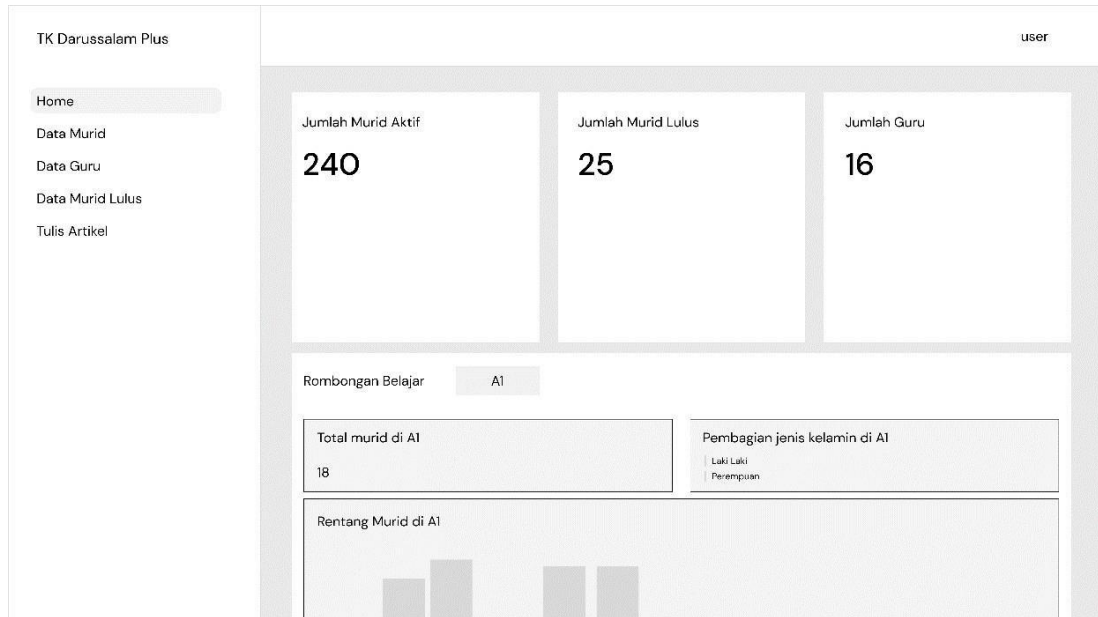
Masuk
silahkan masukan identitas untuk melanjutkan

email

password

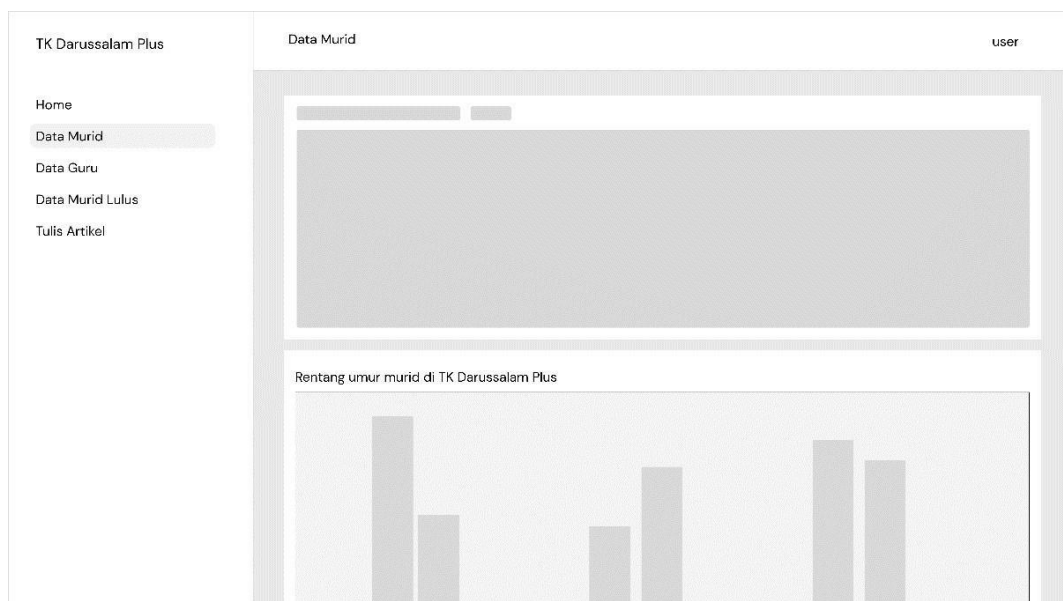
Gambar 3.21 Rancangan halaman login

3. Rancangan halaman *dashboard*, halaman *dashboard* berisi informasi tentang informasi tentang data data yang berkaitan dengan TK Darussalam Plus, data termasuk berapa jumlah murid, guru, jenis kelamin, dsb. *Dashboard* ini akan bersifat dinamis, yang berarti data akan berubah sesuai dengan input dari pengguna. Pada bagian atas adalah jumlah banyaknya murid aktif, murid yang sudah lulus, dan jumlah guru yang ada di TK Darussalam Plus, bagian bawah adalah data tentang rombongan belajar / kelas, bagian ini berisi data tentang informasi dari rombongan belajar tersebut, seperti berapa banyak murid, pembagian jenis kelamin di rombongan belajar, umur, dan *list* murid yang ada di dalam rombongan belajar. Rancangan dapat dilihat pada Gambar 3.22



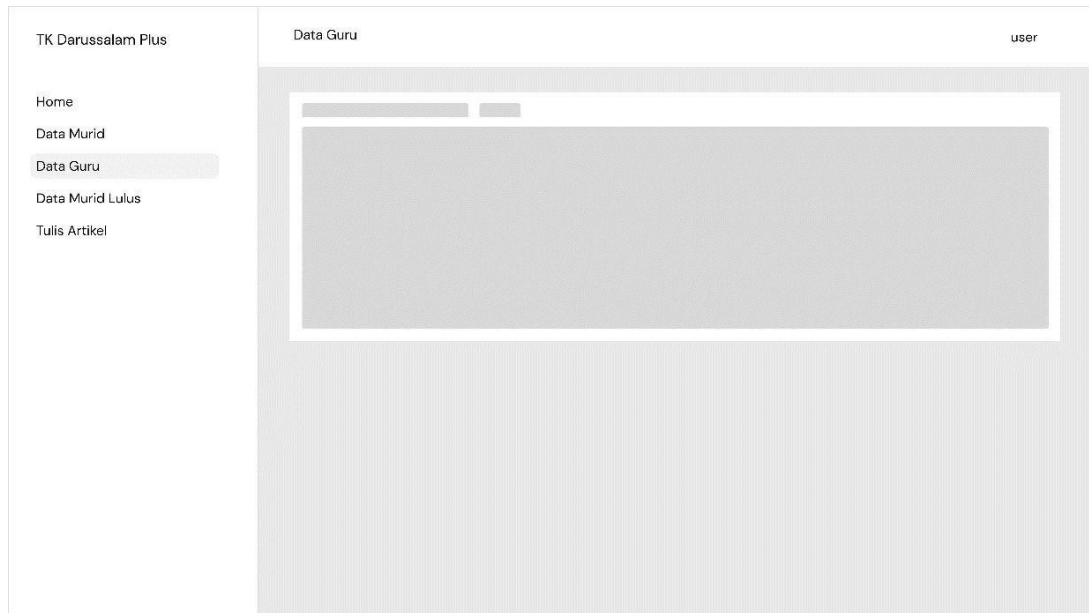
Gambar 3.22 Rancangan halaman dashboard

4. Halaman data murid, halaman data murid berisi tabel yang terdiri dari data murid aktif di TK Darussalam Plus, pengguna bisa mencari dan filter data murid untuk mencari data yang relevan, di bawah tabel, terdapat *chart* yang berisi informasi tentang rentang umur murid aktif. Rancangan halaman data murid dapat dilihat pada Gambar 3.23



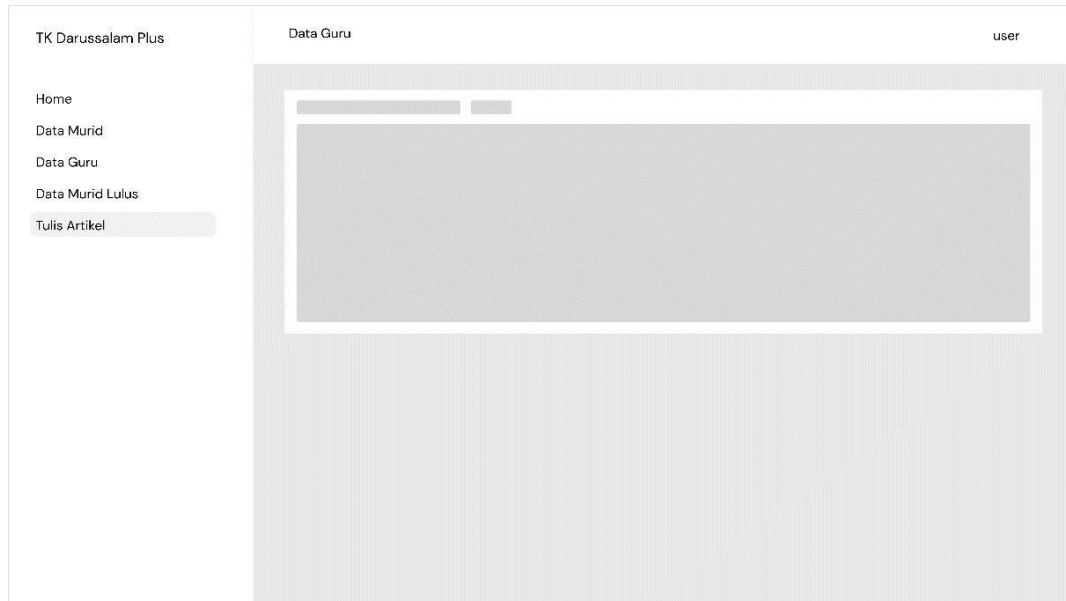
Gambar 3.23 Rancangan halaman data murid

5. Halaman data guru, halaman data guru berisi tabel yang terdiri dari data guru yang ada di *database*, terdapat fitur pencarian dan filter sama seperti tabel di halaman data murid. Rancangan halaman data guru dapat dilihat pada Gambar 3.24



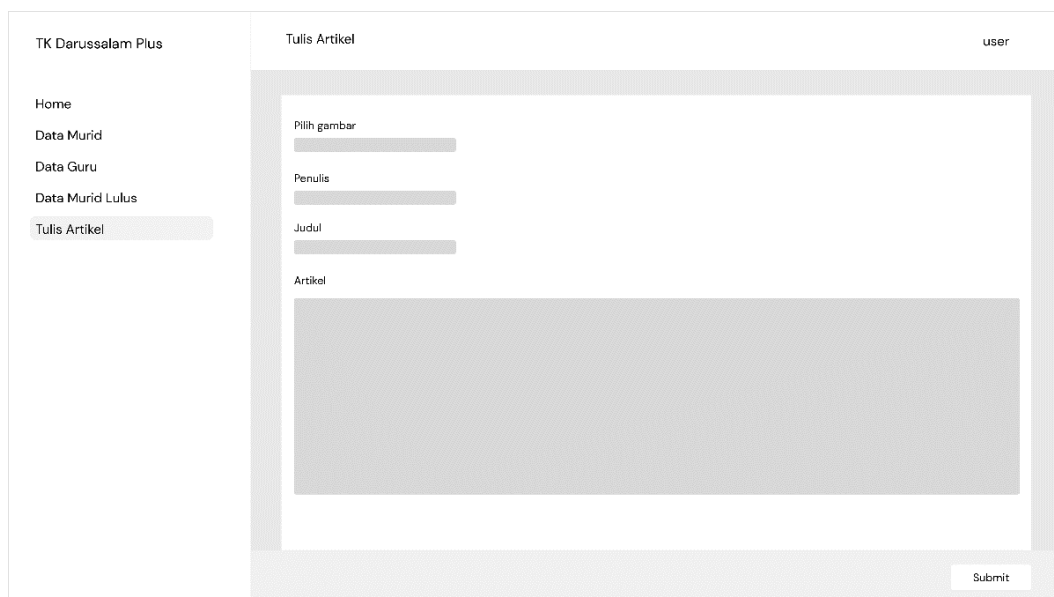
Gambar 3.24 Rancangan halaman data guru

6. Halaman data murid lulus, halaman murid lulus sama seperti halaman data murid yang dapat dilihat pada Gambar 3.23, namun pada halaman ini data yang ada di dalam tabel adalah data murid yang sudah lulus, dan tidak ada *chart* rentang umur.
7. Halaman artikel, halaman artikel akan berisi tabel untuk menampilkan artikel yang telah ditulis. Rancangan halaman artikel dapat dilihat pada Gambar 3.25



Gambar 3.25 Rancangan halaman artikel

8. Rancangan halaman tulis artikel, halaman tulis artikel adalah halaman untuk pengguna menulis artikel yang nanti akan diterbitkan ke portal informasi, di halaman ini akan berisi input dan *preview* dari artikel yang telah ditulis. Rancangan halaman tulis artikel dapat dilihat pada Gambar 3.26



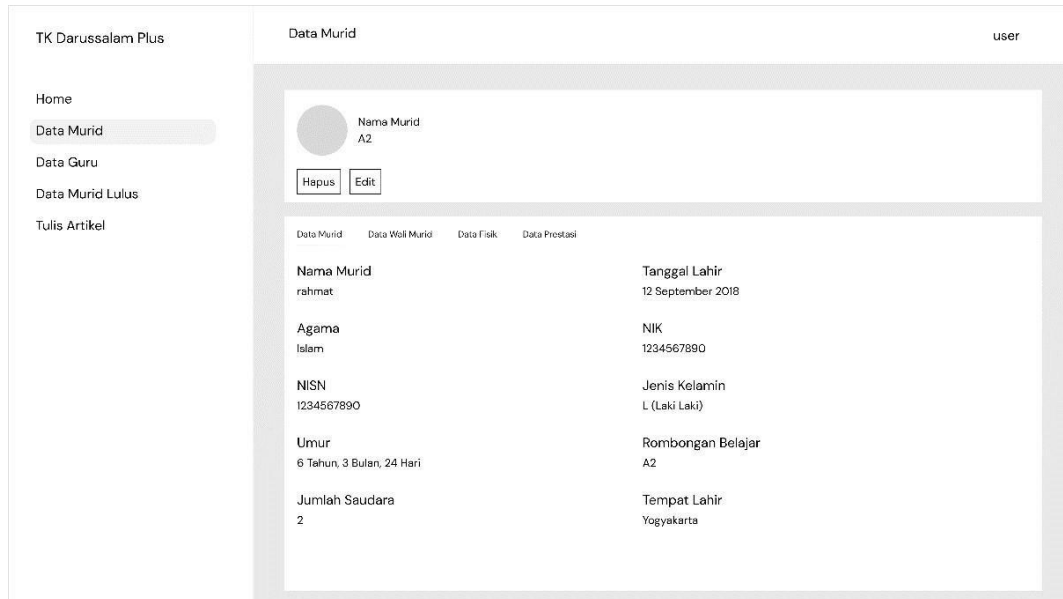
Gambar 3.26 Rancangan halaman tulis artikel

9. Halaman tambah murid, halaman tambah murid akan berisi form input untuk mengisi data murid baru. Rancangan halaman tambah murid dapat dilihat pada Gambar 3.27

The image shows a web application interface for adding student data. The page is titled "TK Darussalam Plus" and "Data Murid". On the left, there is a sidebar menu with the following items: "Home", "Data Murid" (which is highlighted), "Data Guru", "Data Murid Lulus", and "Tulis Artikel". The main content area contains a form with six input fields arranged in two rows and three columns. The first row contains "Nama", "NISN", and "NIK". The second row contains "Rombongan Belajar", "Tanggal Lahir", and "Tempat Lahir". A "Submit" button is located at the bottom right of the form area.

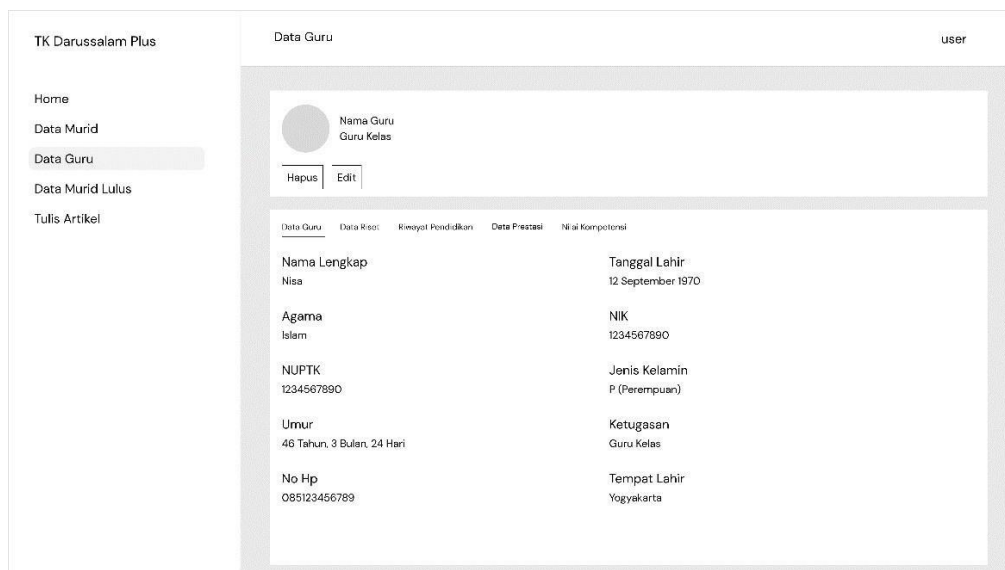
Gambar 3.27 Rancangan halaman tambah murid

10. Halaman tambah guru, halaman menambah data guru baru sama seperti halaman tambah murid yang dapat dilihat pada Gambar 3.27, yang berbeda hanya data apa yang perlu diinput.
11. Halaman profil murid, halaman profil murid berisi data detail tentang murid, juga terdapat menu pilihan untuk menghapus dan mengubah data murid tersebut. Rancangan halaman profil murid dapat dilihat pada Gambar 3.28



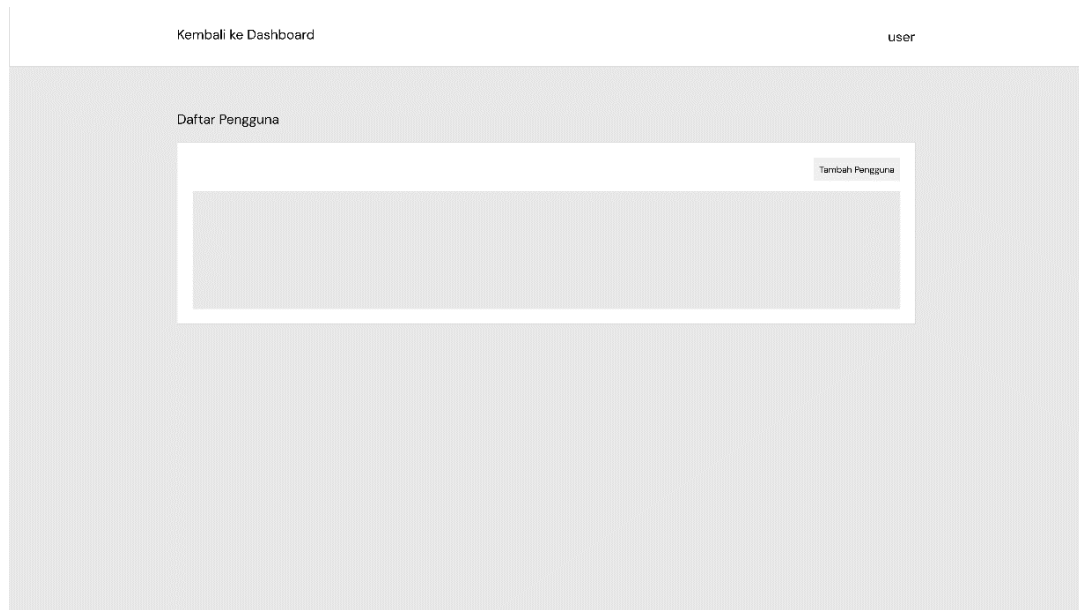
Gambar 3.28 Rancangan halaman profil murid

12. Halaman profil guru, halaman profil guru memiliki layout yang sama dengan halaman profil murid dengan perbedaan ada di bagian tab menu yang menyesuaikan data guru. Rancangan halaman profil guru dapat dilihat pada Gambar 3.29



Gambar 3.29 Rancangan halaman profil guru

13. Halaman *dashboard* admin, halaman *dashboard* admin akan berisi tabel yang menampilkan informasi tentang pengguna yang ada di dalam sistem informasi. Rancangan halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada Gambar 3.30



Gambar 3.30 Rancangan halaman *dashboard* admin

14. Halaman portal informasi, halaman portal informasi berisi informasi singkat tentang artikel dan ada menu pilihan navigasi untuk berganti ke halaman lainnya. Halaman portal informasi akan bersifat responsif yang berarti dapat dilihat dari perangkat genggam sampai dengan layar monitor komputer dengan baik. Rancangan halaman portal informasi versi layar besar dapat dilihat pada Gambar 3.31 dan layar perangkat genggam pada Gambar 3.32



Gambar 3.31 Rancangan halaman portal informasi versi layar besar



Beranda



Gambar 3.32 Rancangan halaman portal informasi versi layar kecil

15. Halaman wali murid, halaman wali murid akan berisi input untuk mengisi nomor nisn anak yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai anak mereka yang bersekolah di TK Darussalam Plus. Halaman wali murid juga bersifat responsif yang

berarti bisa diakses oleh perangkat kecil maupun layar komputer besar. Rancangan halaman wali murid dapat dilihat pada Gambar 3.33

TK Darussalam Plus

Cari murid

NISN

Cari murid

Nama murid rahmat

Tanggal Lahir 12 Oktober 2018

Tempat Lahir Yogyakarta

Rombongan Belajar A2

Nama ayah Bambang

Nama ibu Nisa

Umur 5 Tahun, 11 Bulan, 24 Hari

Gambar 3.33 Rancangan halaman wali murid

3.3 Pengembangan sistem

Pada bagian subbab ini akan dijelaskan tentang proses pengembangan sistem informasi. Rangkaian pemilihan teknologi dan bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pengembangan sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Teknologi dan bahasa pemrograman

Bahasa Pemrograman	Typescript
Framework	Next.js, React.js, Tailwindcss
Database	PostgreSQL

Pengembangan web menggunakan metodologi *agile*. Pengembangan dengan metode *agile* memungkinkan untuk beradaptasi dengan perubahan yang diperlukan saat proses pengembangan sedang berlangsung.

React adalah *framework* untuk membangun tampilan dari website, sedangkan nextjs berfungsi sebagai server dari react. Pengembangan aplikasi memanfaatkan *server-side rendering* dan *client-side rendering*. Tailwindcss adalah *framework* css untuk menuliskan kode css langsung di semantik HTML, hal ini memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi dengan cepat, tanpa perlu berganti file css dan tsx.

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah typescript, typescript merupakan sebuah bahasa yang dibangun di atas bahasa pemrograman lainnya yaitu javascript. Typescript memiliki beberapa keunggulan lebih daripada javascript, salah satunya adalah *static type checking*. *Static type checking* adalah suatu fitur dari bahasa yang mengecek apakah sebuah fungsi, variabel atau ekspresi konsisten dan kompatibel dengan aturan dari bahasa pemrograman. *Static type checking* berguna untuk mengurangi bug pada saat penulisan kode program, hal ini juga di dukung oleh aplikasi *text editor* yang digunakan untuk menulis kode, mereka akan menampilkan error secara langsung jika suatu fungsi, variabel, atau ekspresi tidak mematuhi aturan dari bahasa pemrograman.

Metode pengembangan yang digunakan adalah *agile*. *Agile* dipilih karena dalam masa pengembangan ini, akan terus melakukan perubahan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh pihak sekolah, maka dari itu diperlukan metode pengembangan yang fleksibel.

3.4 Pengujian sistem informasi

Pengujian sistem informasi akan dilakukan dengan menggunakan *black box testing* dan *user acceptance testing*. Testing berguna untuk memastikan apakah suatu program berjalan seperti seharusnya. *Black box testing* adalah suatu teknik pengujian yang menguji bagaimana sebuah aplikasi berjalan tanpa melihat *source code*. Pengujian akan dilakukan selayaknya bagaimana pengguna biasa berinteraksi dengan aplikasi. Pengujian *black box* dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah ada di dalam aplikasi berdasarkan Tabel 3.1, pengujian ini juga menjadi bukti keberhasilan dalam mengimplementasikan fitur ke dalam sistem informasi. Pengujian *black box* dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Pengujian *black box*

Aktor	No	Kebutuhan	Skenario	Test case	Hasil yang diharapkan
Admin dan Guru	A1	Login	Login (normal)	Pengguna mengisi input login dengan lengkap.	Akan di alihkan ke halaman dashboard.
Admin dan Guru	A2		Login (email kosong)	Pengguna tidak mengisi email input.	Muncul pesan email wajib diisi.
Admin dan Guru	A3		Login (password kosong)	Pengguna tidak mengisi password input.	Muncul pesan password minimal 6 karakter.
Admin dan Guru	A4		Login (salah kredensial)	Pengguna memasukkan email atau password yang tidak benar.	Muncul pesan email atau password tidak benar.
Admin	B1	Manajemen data murid	Tambah data murid (normal)	Admin dapat menambah data murid.	Akan ada notifikasi data berhasil ditambah.
Admin	B2		Tambah data murid (input tidak lengkap)	Admin menambah data murid namun tidak mengisi bagian yang diberi bintang merah.	Muncul pesan bahwa bagian tersebut perlu diisi.
Admin	B3		Edit data murid (normal)	Admin mengubah data murid dengan mengisi form dengan benar.	Muncul pesan data berhasil diupdate.
Admin	B4		Edit data murid (input tidak lengkap)	Admin mengubah data murid namun tidak mengisi bagian yang diberi bintang merah.	Muncul pesan bahwa bagian tersebut perlu diisi.
Admin	B5		Meluluskan murid	Admin dapat meluluskan murid.	Muncul pesan data berhasil diupdate
Admin	B6		Menghapus murid	Admin menghapus murid dari tombol di profil murid.	Akan muncul pesan murid berhasil dihapus dan dialihkan ke halaman data murid.
Admin dan Guru	B7		Melihat profil murid	Admin dan guru dapat melihat profil murid.	Muncul halaman profil murid.
Admin	C1	Manajemen Pengguna	Membuat pengguna baru (input normal)	Admin mengisi form tambah pengguna baru.	Muncul pesan data berhasil ditambahkan.
Admin	C2		Membuat pengguna baru (input tidak lengkap)	Admin mengisi form tambah pengguna namun tidak lengkap.	Muncul pesan perlu diisi.

Admin	C3		Mengganti role pengguna	Admin mengganti role salah satu pengguna.	Muncul pesan data berhasil diupdate.
Admin	D1	Manajemen artikel	Menerbitkan artikel	Admin dapat menerbitkan artikel.	Muncul pesan data berhasil diupdate.
Admin	D2		Menghapus artikel	Admin dapat menghapus artikel.	Muncul pesan data berhasil dihapus.
Admin dan Guru	D3		Menulis artikel (input lengkap)	Admin dan guru dapat menulis artikel.	Muncul pesan data berhasil ditambah.
Admin dan Guru	D4		Menulis artikel (input tidak lengkap)	Pengguna tidak menulis dan mengisi input form artikel dengan lengkap dan benar.	Muncul pesan wajib diisi.
Wali Murid	E1	Melihat data anak	Mencari data anak (input benar)	Wali murid dapat mencari data anak mereka dengan input nsn dengan benar.	Muncul data anak mereka.
	E2		Mencari data anak (input salah)	Wali murid mencari data anak dengan menggunakan nsn yang tidak benar.	Muncul pesan "error, murid tidak ditemukan".
	E3		Mencari data anak (input tidak lengkap)	Wali murid mengisi form nsn dengan nilai kurang dari 10 digit nomor.	Muncul pesan "NISN harus berisi 10 digit".
Masyarakat at Umum	F1	Melihat informasi sekolah	Melihat informasi sekolah	Masyarakat umum dapat melihat informasi mengenai sekolah.	Menampilkan halaman portal informasi.
Admin	G1	Manajemen data guru	Tambah data (input normal)	Admin mengisi form tambah data guru dengan lengkap dan benar.	Menampilkan pesan data berhasil ditambah.
Admin	G2		Tambah data (input tidak lengkap)	Admin tidak mengisi form tambah guru dengan benar dan lengkap.	Menampilkan pesan bahwa perlu diisi.
Admin	G3		Edit data (input normal)	Admin mengedit data guru dengan lengkap dan benar.	Menampilkan pesan data berhasil diupdate.
Admin	G4		Edit data (input tidak lengkap)	Admin mengedit data guru dengan mengkosongkan beberapa field .	Menampilkan pesan bahwa perlu diisi.

Admin dan Guru	G5		Melihat data guru	Admin dan guru ingin melihat salah satu data profil guru.	Menampilkan halaman data profil guru.
Admin	G6		Menghapus data guru	Admin menghapus data guru dari halaman profil guru.	Menampilkan pesan data berhasil dihapus.
Guru	H1	Melihat data murid	Melihat data profil murid	Guru dapat melihat profil murid.	Menampilkan halaman profil murid.
Guru	I1	Melihat data guru	Melihat data profil guru	Guru dapat melihat data profil guru.	Menampilkan halaman profil guru.
Guru	J1	aktivitas belajar	Guru dapat menambah aktivitas belajar	Guru dapat menambah aktivitas belajar.	Menampilkan data yang telah ditambahkan.
	J2		Guru dapat menambah sub topik	Guru dapat menambah sub topik dari topik yang dipilih.	Menampilkan halaman subtopik dari topik yang terpilih.
	J3		Guru dapat menyelesaikan rencana kegiatan	Guru dapat menyelesaikan rencana kegiatan belajar.	Status menampilkan bahwa telah dilaksanakan.
	J4		Aktivitas guru tercatat di jurnal	Guru dapat melihat aktivitas guru di jurnal.	Menampilkan hasil aktivitas guru di halaman jurnal.

User acceptance testing adalah sebuah teknik pengujian yang mengukur apakah sebuah aplikasi sudah berfungsi dan berjalan seperti yang mereka harapkan. Pengujian ini akan dilakukan dengan memberikan responden sebuah form kuesioner yang dapat mereka isi, pertanyaan yang ada di dalam kuisioer dibuat berdasarkan segi fungsionalitas, tampilan dan kemudahan dalam menggunakan aplikasi. Pertanyaan pada kuisisioner mewakili aspek berikut:

- *Understandability* adalah sebagai tolak ukur seberapa mudah pengguna memahami suatu fitur di aplikasi.
- *Attractiveness* adalah sebagai tolak ukur seberapa menarik tampilan dari aplikasi.
- *Learnability* adalah sebagai tolak ukur seberapa mudah fitur untuk dipelajari.
- *Operability* adalah sebagai tolak ukur seberapa lancar aplikasi dalam menjalankan tugas nya.

Kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Pengujian *user acceptance*

No	Pertanyaan	1 (Tidak baik)	2 (Kurang baik)	3 (Cukup Baik)	4 (Sangat Baik)	Total:
1	Apakah tampilan web menarik? (<i>Attractiveness</i>)					
2	Apakah visualisasi halaman data profil murid menarik? (<i>Attractiveness</i>)					
3	Apakah visualisasi halaman data profil guru menarik? (<i>Attractiveness</i>)					
4	Apakah halaman portal informasi menarik? (<i>Attractiveness</i>)					
5	Apakah fitur mengkases data mudah untuk dilakukan? (<i>Learnability</i>)					
6	Apakah fitur mengubah data mudah untuk dilakukan? (<i>Learnability</i>)					
7	Dapat mengakses data dengan konsisten? (<i>Operability</i>)					
8	Dapat mengubah data dengan konsisten? (<i>Operability</i>)					
9	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)					
10	Apakah tampilan aplikasi mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)					

11	Apakah fitur pengelolaan data mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)					
12	Apakah fitur pengkasesan data mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)					

Untuk menghitung nilai hasil dari Tabel 3.5 yang nantinya akan di bagi menjadi nilai per kategori pertanyaan, akan menggunakan perhitungan dengan persamaan (3.1). Untuk mendapatkan total nilai kita perlu melakukan perhitungan per kategori pertanyaan pertanyaan terlebih dahulu, dengan persamaan (3.2). Dengan penjelasan, total responden berarti berapa orang yang memilih nilai dari pertanyaan yang diajukan, nilai pertanyaan adalah dari 1 sampai dengan 4, 1 berarti tidak baik, dan 4 berarti sangat baik.

$$\text{bobot penilaian} = \frac{\text{Total nilai}}{\text{Nilai Maksimal}} \cdot 100\% \quad (3.1)$$

$$\text{Nilai per pertanyaan} = \frac{\text{total responden} \times \text{nilai per pertanyaan}}{\text{maksimum nilai per pertanyaan}} \cdot 100 \quad (3.2)$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil dari rancangan pengembangan aplikasi dan rancangan pengujian yang telah dijelaskan di bab sebelumnya.

4.1 Implementasi

Implementasi dilakukan dengan menggunakan teknologi dan bahasa pemrograman yang telah di uraikan pada Tabel 3.3. Hasil dari implementasi dapat dilihat pada berikut.

- I. Halaman menu utama, halaman menu utama adalah halaman yang pertama kali muncul saat pengguna mengunjungi web TK Darussalam Plus, di halaman ini terdapat 3 menu yang masing masing akan mengalihkan pengguna ke sistem yang berbeda. Halaman menu dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman menu utama

- II. Login, halaman ini digunakan khusus untuk para guru di TK Darussalam Plus untuk identifikasi sebelum masuk ke halaman dashboard. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.2

Masuk
Selamat datang! silahkan masukan identitas untuk melanjutkan

Email *

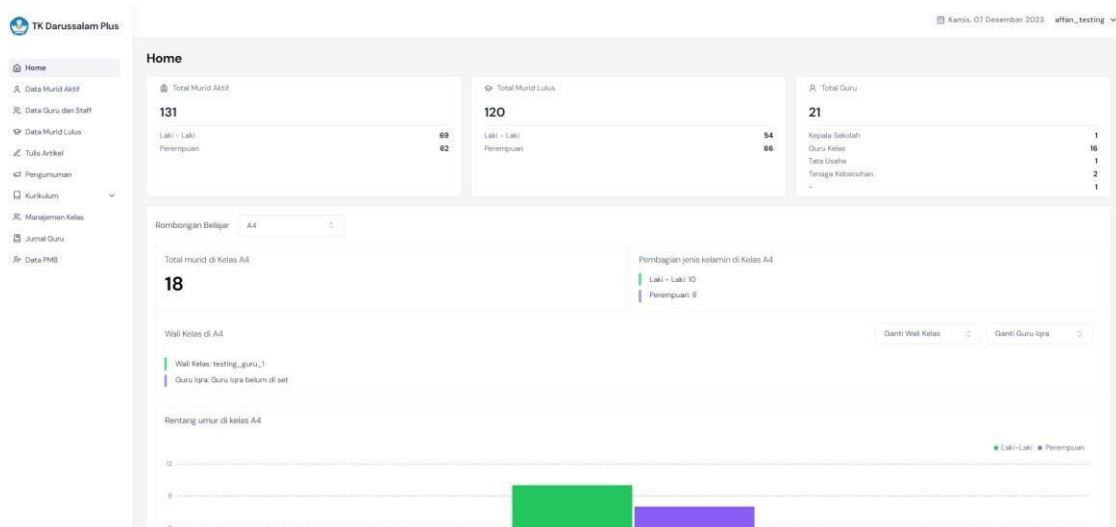
Password *

Tampilkan Password

Masuk

Gambar 4.2 Halaman login

- III. Halaman dashboard, halaman dashboard berisi tampilan data jumlah murid, jumlah murid yang sudah lulus, dan jumlah guru yang ada. Kemudian di bagian bawah terdapat informasi tentang rombongan belajar / kelas, dan juga visualisasi tentang rentang umur di rombongan belajar tersebut, informasi tentang rombongan belajar ini bersifat dinamis, dan pengguna dapat memilih rombongan belajar berapa yang ingin dilihat. Halaman dashboard dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Halaman dashboard

- IV. Halaman data murid, halaman data murid berisi tabel yang menampilkan bagian data dari murid aktif. Halaman ini adalah halaman jika pengguna adalah admin, dengan adanya tombol tambah murid dan import menandakan bahwa pengguna dapat menambahkan data murid baru. Di bagian bawah tabel adalah *chart* rentang umur seluruh murid aktif, *chart* ini bersifat dinamis, jika ada filter yang aktif maka *chart* juga akan menyesuaikan dengan data yang ditampilkan di tabel.
- V. Halaman tambah murid, halaman tambah murid berisi form untuk menambah data murid baru, beberapa *field* di form ini wajib diisi dan beberapa tidak wajib untuk diisi, untuk *field* yang wajib diisi akan ada tanda bintang merah di samping label. Halaman tambah murid dapat dilihat pada Gambar 4.4

TK Darussalam Plus Kamis, 07 Desember 2023 affan_testing

Home
Data Murid Aktif
 Data Guru dan Staff
 Data Murid Lulus
 Tiba Awal
 Pengumuman
 Kurikulum
 Manajemen Kelas
 Jamel Guru
 Data PMS

Tambah Murid

Data Personal Murid

Nama *	<input type="text" value="Rahmat"/>	NSN *	<input type="text" value="1234567890"/>
NK *	<input type="text" value="123456789"/>	Jenis Kelamin *	<input type="radio"/> L <input type="radio"/> P
Rombongan Belajar *	<input type="text" value="A1"/>	Tanggal Lahir *	<input type="text" value="dd/mm/yyyy"/>
Nomor Aktif	<input type="text" value="123456"/>	Agama *	<input type="text" value="Islam"/>
Tempat Lahir	<input type="text" value="DIY"/>	Alamat	<input type="text" value="Gedongan"/>
RT	<input type="text" value="02"/>	RW	<input type="text" value="01"/>
Dusun	<input type="text" value="Condonggatur"/>	Keturahan	<input type="text" value="Condonggatur"/>
	<input type="text" value="Condonggatur"/>		<input type="text" value="12345"/>

[Tambah](#)

Data Tambahan Murid

Kewarganegaraan	<input type="text" value="Indonesia"/>	Bahasa sehari-hari	<input type="text" value="Indonesia, Jawa"/>
Anak Ke	<input type="text" value="2"/>	Jumlah Saudara	<input type="text" value="2"/>
Jumlah Saudara Kandung	<input type="text" value="2"/>	Jumlah Saudara Tiri	<input type="text" value="2"/>
Yatim Status	<input type="text" value="Tidak"/>	Golongan Darah	<input type="text" value="O"/>
Riwayat Penyakit	<input type="text" value="Ama"/>	Imunisasi yang pernah diterima	<input type="text" value="Polio"/>
Catatan Tambahan	<input type="text" value=""/>		

Data Orang Tua Murid

Nama Ayah	<input type="text" value="Rahmat"/>	Pekerjaan Ayah	<input type="text" value="Wiraswasta"/>
Pendidikan Ayah	<input type="text" value="SI"/>	Status Ayah	<input type="text" value="Kandung"/>
Tahun Lahir Ayah	<input type="text" value="1970"/>	Agama Ayah	<input type="text" value="Islam"/>
Kewarganegaraan Ayah	<input type="text" value="Indonesia"/>	Alamat Ayah	<input type="text" value="Condong Catur"/>
Pemakaian Ayah	<input type="text" value="80000000 - 200000000"/>	Nama Ibu	<input type="text" value="Rahmat"/>
Pekerjaan Ibu	<input type="text" value="Wiraswasta"/>	Pendidikan Ibu	<input type="text" value="SI"/>
Status Ibu	<input type="text" value="Kandung"/>	Tahun Lahir Ibu	<input type="text" value="1970"/>
Agama Ibu	<input type="text" value="Islam"/>	Kewarganegaraan Ibu	<input type="text" value="Indonesia"/>
Alamat Ibu	<input type="text" value="Condong Catur"/>	Pemakaian Ibu	<input type="text" value="2.000.000 - 4.999.999"/>

Gambar 4.4 Halaman tambah murid

- VI. Halaman data guru, halaman ini berisi tabel yang menampilkan sebagian informasi dari guru.
- VII. Halaman data murid lulus, halaman ini sama dengan seperti halaman data murid hanya saja tabel menampilkan data murid yang sudah lulus, dan tidak ada chart rentang umur.

- VIII. Halaman tulis artikel, halaman ini berisi tabel yang menampilkan artikel yang telah ditulis, di dalam tabel ini akan ada *dropdown* menu untuk mengganti status artikel dari mode *draft* ke mode *published*. Halaman tulis artikel dapat dilihat pada Gambar 4.12 halaman baca artikel

Judul	Penulis	Dibuat	Dibuat oleh	Diupdate pada	Status	Delete
testing 2	Admining	23 September 2023	affan_testing	25 September 2023	Published	
Testing artikel	Admin	25 September 2023	affan_testing	23 Oktober 2023	Published	
korem	admin	7 November 2023	affan_testing	7 November 2023	Published	

Gambar 4.5 Halaman tulis artikel

- IX. Halaman tambah artikel, halaman ini adalah halaman untuk menambah artikel baru, terdapat input untuk menulis artikel dan menambah foto. Halaman tambah artikel dapat dilihat pada Gambar 4.6 Halaman tambah artikel

Tulis Artikel

Gambar Thumbnail
Choose File: No file chosen
Gambar maksimal ukuran 5MB

Judul *
Pergumulan Ibur semester

Penulis *
Ibu

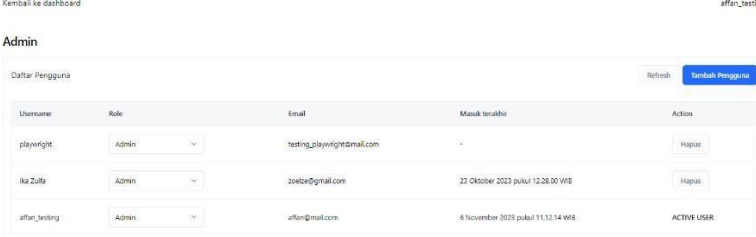
Konten *
B Z H S

Minimal 50 karakter (0 / 50)

Submit

Gambar 4.6 Halaman tambah artikel

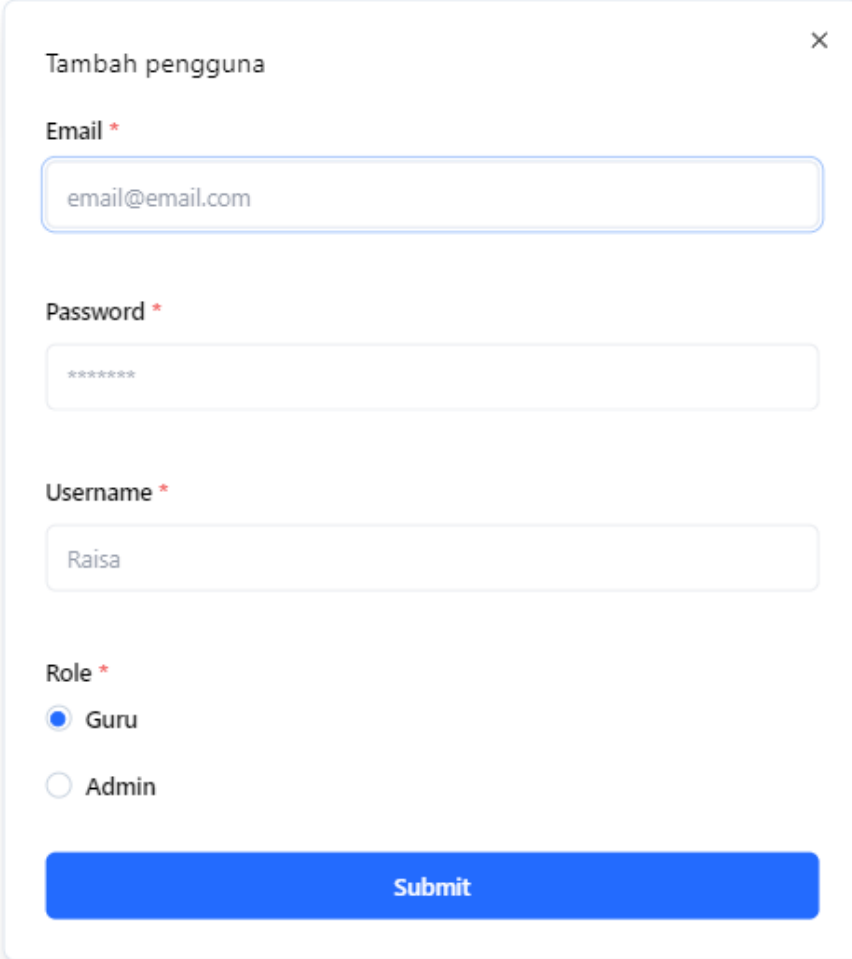
- X. Halaman dashboard admin, halaman ini berisi tabel pengguna yang terdaftar di dalam aplikasi, admin dapat menambah pengguna baru yang dapat digunakan untuk login ke dalam aplikasi. Halaman dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan form tambah pengguna baru pada Gambar 4.8



The screenshot shows an admin dashboard with a header containing 'Kembali ke dashboard' and 'affan_testing'. Below the header is a section titled 'Admin' with a sub-header 'Daftar Pengguna'. There are two buttons: 'Refresh' and 'Tambah Pengguna'. A table lists three users with columns for Username, Role, Email, Masuk terakhir, and Actions.

Username	Role	Email	Masuk terakhir	Aksi
playerngjt	Admin	testing_playerngjt@gmail.com	-	Hapus
Ika Zulfa	Admin	zoelza@gmail.com	23 Oktober 2023 pukul 12:28:00 WIB	Hapus
affan_testing	Admin	affan@gmail.com	6 November 2023 pukul 11:32:14 WIB	ACTIVE USER

Gambar 4.7 Halaman dashboard admin



Tambah pengguna

Email *

email@email.com

Password *

Username *

Raisa

Role *

Guru

Admin

Submit

Gambar 4.8 Tambah user form

- XI. Halaman profil, halaman profil data murid dan guru merupakan halaman yang memberikan informasi detail mengenai data murid dan guru. Halaman data profil murid dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan halaman data profil guru pada Gambar 4.10

TK Darussalam Plus Kamis, 07 Desember 2023 affan_testing

Home

- Data Murid Aktif
- Data Guru dan Staff
- Data Murid Lulus
- Tulis Artikel
- Pengumuman
- Kurikulum
- Manajemen Kelas
- Jumlah Guru
- Data PMS

Profil Murid

testing_murid_lulus
sudah Lulus

Hapus Batalkan kelulusan Edit

Profil Data Wali Data Fisik Data Prestasi

Profil Murid

Nama Lengkap testing_murid_lulus	Jenis Kelamin P (Perempuan)
No. dan Tanggal Akte Laik -	Alamat Rumah -, -, -, RT -, RW -, -
Agama Islam	Kewarganegaraan asdasdasc
NIK 1231231231231233	NISN 2451252323
Tempat, tanggal lahir Godean, Yogyakarta, 9 Agustus 2023	Umur 0 Tahun, 4 Bulan, 28 Hari
Anak nomor ke -	Jumlah saudara kandung -
Jumlah saudara tiri -	Jumlah saudara -
Yatim/Piatu/Terim Platu -	Bahasa sehari-hari -
Golongan Darah -	Penyakit yang diderita -
Imunisasi yang pernah diterima -	Catatan -

Informasi Kelulusan

Lulus status
LULUS

Informasi Sistem

Dibuat oleh affan_testing	Dibuat pada 18 Agustus 2023
Diupdate oleh affan_testing	Diupdate pada 25 November 2023

Gambar 4.9 Halaman data profil murid

TK Darussalam Plus Kamis, 07 Desember 2023 affan_testing

Home

- Data Murid Aktif
- Data Guru dan Staff
- Data Murid Lulus
- Tulis Artikel
- Pengumuman
- Kurikulum
- Manajemen Kelas
- Jumlah Guru
- Data PMS

Profil Guru

testing_guru_1

Hapus Edit

Profil Data Prestasi Data Riset Riwajat Pendidikan Nilai Kompetensi

Informasi Personal

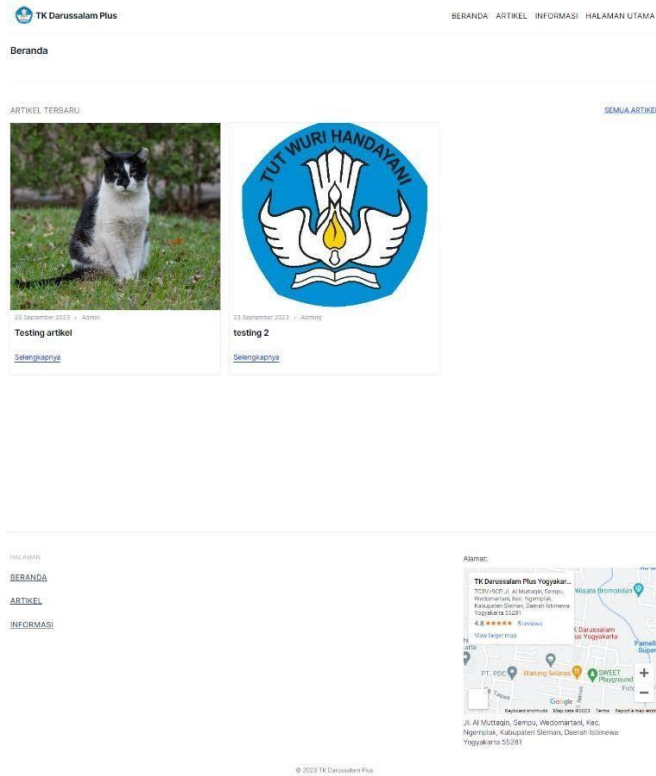
Nama Lengkap testing_guru_1	Kebiasaan -
NUPTK 1234566789234222	NIK 1234566789234222
Jenjang S2	Jurusan Pendidikan Guru PAUD
Tanggal Lahir 7 September 2023	Umur 0 Tahun, 3 Bulan, 0 Hari
Status -	TMT Pertama sebagai guru 2000-01-01
TMT Pertama di sekolah 2000-01-01	Jumlah IJPS -
No. HP -	

Informasi Sistem

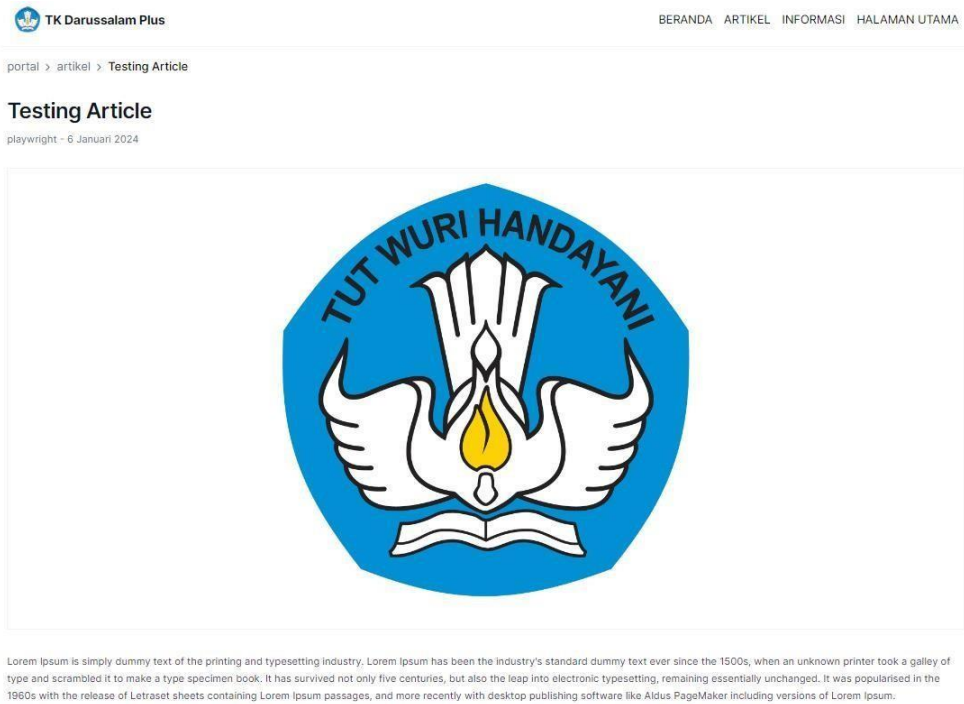
Dibuat oleh affan_testing	Dibuat pada 24 September 2023
Diupdate oleh affan_testing	Diupdate pada (default ke 1 Januari 1970 jika belum pernah di update) 25 November 2023

Gambar 4.10 Halaman data profil guru

- XII. Halaman portal informasi dan artikel, halaman portal informasi berisi kumpulan artikel / pengumuman yang telah diterbitkan oleh para guru. Halaman portal informasi dapat dilihat pada Gambar 4.11 dan halaman baca artikel pada Gambar 4.12



Gambar 4.11 Halaman portal informasi



Gambar 4.12 halaman baca artikel

- XIII. Halaman wali murid, halaman ini berisi form input yang digunakan untuk mencari data anak mereka yang terdaftar di TK Darussalam Plus, wali murid memerlukan NISN anak mereka untuk mencari data tersebut. Halaman wali murid dapat dilihat pada Gambar 4.13

TK Darussalam Plus

Cari murid
 Link: A muhther data anak muhther untuk masukkan NSN anak

NSN *

2402623226

10 Digit nomor

Cari murid

Testing_murid_kulus

Data Pribadi

Nama	Testing_murid_Lulus
NSN	2402623226
Jenis Kelamin	L
Tempat Lahir	Godrean, Yogyakarta
Tanggal Lahir	9 Agustus 2023
Umur	0 tahun 3 bulan -3 hari
Agama	Islam
Kewarganegaraan	Indonesia
Alamat	-
Lulus Status	Lulus
Data Orang Tua	
Nama Ayah	Rejo
Pekerjaan Ayah	Wiraswasta
Pendidikan Ayah	SI
Nama Ibu	Rahmawati
Pekerjaan Ibu	Karyawan Swasta
Pendidikan Ibu	SI

Gambar 4.13 Halaman wali murid

TK Darussalam Plus Minggu, 17 Desember 2023 affan_testing

Aktivitas Belajar A Tambah Kurikulum

Minggu	Tanggal	Topik	Sub topik	Kelompok	Di tambahkan oleh
I	1 Januari - 5 Januari	testing	testing sub topik	A & B	SISTEM
II	1 Januari - 5 Januari 2024	A only topik	testing A	A	SISTEM
II	27 November - 30 November 2023	Kebutuhan ku A	Memorikl, tantang nama dan artinya	A	SISTEM
IV	1 Desember - 7 Desember 2023	Tanaman	Tanaman Obat	A	SWD Maharani

4 data Page 1 of 1

Gambar 4.14 Halaman rancangan aktivitas belajar

- XIV. Halaman Gambar 4.14 berisi rencana aktivitas belajar yang telah dibuat oleh guru, di dalam halaman ini berisi target minggu, berapa lama topik akan berlangsung, dan sub topik, rencana aktivitas belajar dipisahkan berdasarkan tingkatan kelompok belajar yaitu A dan B, kelompok A berisi rombongan belajar dari A1-A7 sedangkan kelompok B dari B1-B7.

Topik di dalam tabel tersebut memiliki hubungan dengan subtopik, 1 subtopik dapat memiliki beberapa rencana kegiatan yang dapat dilihat pada Gambar 4.15.

I/A only topik/testing A

PROGRESS
2 / 5 Kegiatan selesai di lakukan 40%

Tambah Sub Tema +

Minggu	Sub Topik	Rencana kegiatan	Tanggal	Status	Di tambahkan oleh	Aksi
II	Mengajarkan nama	Mengajarkan nama	3 Januari 2024	Terlaksana	SISTEM	Selesai
II	testing sub topik	kegiatan lainya	2 Januari 2024	Belum Terlaksana	SISTEM	Selesai
II	testing sub topik dialog	mengajarkan coding	Nov 30, 2023 - Dec 01, 2023	Terlaksana	SISTEM	Selesai
III	testing baru new page	etorse	Dec 03, 2023 - Dec 08, 2023	Belum Terlaksana	SISTEM	Selesai
IV	nested route	testing	Dec 10, 2023 - Dec 11, 2023	Belum Terlaksana	SISTEM	Selesai

5 data Page 1 of 1

Gambar 4.15 Halaman subtopik

Halaman Gambar 4.15 memiliki isi rencana kegiatan berdasarkan sub topik, di dalam halaman ini juga terdapat status yang menunjukkan bahwa suatu kegiatan sudah terlaksana atau belum, status ini berhubungan langsung dengan guru kelas, sehingga suatu pengguna yang merupakan wali kelas A1 akan melihat status dari kelas A1. Jika wali kelas menyelesaikan suatu kegiatan, sistem akan otomatis mencatat aktivitas tersebut ke dalam jurnal guru pada Gambar 4.16

Jurnal

Cari aktivitas

Relevansi

Aktivitas	Guru	Kelas	Tanggal	Catatan
Kegiatan KD-112 Telah selesai	testing_guru_1	A4	22 November 2023	-
testing_guru_1 telah menyelesaikan kegiatan KD-113	testing_guru_1	A4	1 November 2023	-
testing_guru_1 telah menyelesaikan kegiatan KD-115	testing_guru_1	A4	18 November 2023	Murid suka dengan tema ini
testing_guru_1 telah menyelesaikan kegiatan Mengajarkan nama	testing_guru_1	A4	21 November 2023	yes
testing_guru_1 telah menyelesaikan kegiatan mengajarkan coding	testing_guru_1	A4	28 November 2023	yes

5 data Page 1 of 1

Gambar 4.16 Halaman jurnal guru

Halaman Gambar 4.16 dapat dilihat oleh semua guru dan admin yang berada di dalam sistem, halaman ini berisi aktivitas setiap guru menyelesaikan suatu rencana kegiatan dari Gambar 4.15. Dengan adanya halaman ini, semua dapat melihat dan memonitor aktivitas guru

lainya dan diri mereka sendiri yang berhubungan dengan aktivitas pembelajaran di TK Darusslam Plus.

4.2 Pengujian

Pada subbab ini akan disampaikan hasil dari pengujian. Pengujian yang dilakukan ada 2 yaitu pengujian dengan *black box* dan pengujian *user acceptance*. Berikut adalah hasil pengujian *black box* yang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan hasil pengujian *user acceptance* pada Tabel 4.4

Tabel 4.1 Hasil pengujian black box

Aktor	Kebutuhan	Skenario	Berhasil (ya/tidak)	Keterangan
Admin dan Guru	Login	Login (normal)	ya	Pengguna memasukkan identifikasi dengan benar dan lengkap dan masuk bisa masuk ke dashboard.
Admin dan Guru		Login (email kosong)	ya	Pengguna tidak memasukkan email, dan muncul pesan email diperlukan.
Admin dan Guru		Login (password kosong)	ya	Pengguna tidak memasukkan password dan muncul pesan password diperlukan.
Admin dan Guru		Login (salah kredensial)	ya	Pengguna memasukan identifikasi yang tidak benar dan muncul pesan email atau password salah.
Admin	Manajemen data murid	Tambah data murid (normal)	ya	Pengguna memasukkan data murid dengan benar dan lengkap dan muncul pesan data berhasil ditambah

Admin		Tambah data murid (input tidak lengkap)	ya	Pengguna mengosongkan beberapa input yang diwajibkan untuk diisi muncul pesan wajib diisi..
Admin		Edit data murid (normal)	ya	Pengguna mengubah data murid dengan mengisi data dengan lengkap dan benar dan muncul pesan data berhasil diubah.
Admin		Edit data murid (input tidak lengkap)	ya	Pengguna mengubah data murid namun tidak mengisi beberapa bagian yang diwajibkan untuk diisi dan muncul pesan wajib diisi.
Admin		Menghapus murid	ya	Pengguna menghapus murid menggunakan tombol hapus di halaman data profil murid dan muncul pesan data berhasil dihapus.

Admin dan guru		Melihat profil murid	ya	Pengguna melihat data profil murid menggunakan link dari tabel menuju ke halaman data murid dan muncul halaman data profil murid.
Admin	Manajemen Pengguna	Membuat pengguna baru (input normal)	ya	Pengguna mengisi data pengguna baru dengan benar dan lengkap di halaman admin dan muncul pesan data berhasil ditambah.
Admin		Membuat pengguna baru (input tidak lengkap)	ya	Pengguna tidak mengisi sebagian input yang diwajibkan untuk diisi dan muncul pesan wajib diisi.
Admin		Mengganti role pengguna	ya	Pengguna mengganti role pengguna dari tabel pengguna di halaman admin dan muncul pesan data berhasil diubah.

Admin	Manajemen artikel	Menerbitkan artikel	ya	Pengguna mengubah status artikel dari draft menjadi publised di halaman tulis artikel dan muncul pesan data berhasil diubah..
Admin		Menghapus artikel	ya	Pengguna menghapus artikel dengan menekan tombol hapus di halaman tulis artikel dan muncul pesan data berhasil dihapus.
Admin dan Guru		Menulis artikel (input lengkap)	ya	Pengguna menulis artikel dengan mengisi form secara lengkap di halaman tambah artikel dan muncul pesan data berhasil di tambah.
Admin dan Guru		Menulis artikel (input tidak lengkap)	ya	Pengguna tidak mengisi form tulis artikel di bagian yang diwajibkan untuk diisi dan muncul pesan wajib diisi.

Wali Murid	Melihat data anak	Mencari data anak (input lengkap)	ya	Pengguna memasukkan nomor NISN anaknya di halaman wali murid dengan nomor yang benar dan muncul data anak.
Wali Murid		Mencari data anak (input tidak benar)	ya	Pengguna memasukkan nomor NISN anaknya yang salah di halaman wali murid dan muncul pesan data tidak ditemukan.
Wali Murid		Mencari data anak (input tidak lengkap)	ya	Pengguna memasukkan nomor NISN tidak lengkap (kurang dari 10) di halaman wali murid dan muncul pesan nsn harus 10 digit.
Masyarakat Umum	Melihat informasi sekolah	Melihat informasi sekolah	ya	Pengguna melihat informasi sekolah di halaman portal informasi dan muncul halaman informasi sekolah.

Admin	Manajemen data guru	Tambah data guru (input normal)	ya	Pengguna mengisi form data tambah guru dengan lengkap dan benar dengan menekan tombol tambah data guru di halaman data guru dan muncul pesan data berhasil ditambahkan.
Admin		Tambah data (input tidak lengkap)	ya	Pengguna mengisi form data tambah guru tidak lengkap atau mengkosongkan bagian yang wajib diisi dan muncul pesan wajib diisi.
Admin		Edit data (input normal)	ya	Pengguna mengubah data pengguna dengan mengisi form edit data dengan lengkap dan benar dan muncul pesan data berhasil ditambahkan.

Admin		Edit data (input tidak lengkap)	ya	Pengguna tidak mengisi form edit data dengan lengkap, mengkosongkan bagian yang diwajibkan untuk diisi dan muncul pesan wajib diisi.
Admin dan guru		Melihat data guru	ya	Pengguna melihat data profil guru melalui link yang ada di halaman data guru dan muncul halaman data profil guru.
Admin		Menghapus data guru	ya	Pengguna menghapus data guru dengan menekan tombol hapus di halaman data profil guru dan muncul pesan data berhasil dihapus.
Guru	Melihat data murid	Melihat data profil murid	ya	Pengguna melihat data profil murid menggunakan link dari tabel menuju ke halaman data profil murid dan muncul halaman data profil murid.

Guru	Melihat data guru	Melihat data profil guru	ya	Pengguna melihat data profil guru melalui link yang ada di halaman data guru dan muncul halaman data profil guru.
Guru	Aktivitas Belajar	Menambah aktivitas belajar	ya	Pengguna mengisi form tambah aktivitas belajar melalui tombol tambah aktivitas di halaman aktivitas belajar dan muncul pesan data berhasil ditambahkan.
		Menambah subtopik	ya	Pengguna menambah subtopik melalui link di halaman aktivitas belajar yang akan mengarah pada halaman subtopik dan muncul pesan data berhasil ditambahkan.
		Menyelesaikan rencana kegiatan	ya	Pengguna menyelesaikan rencana kegiatan melalui tombol selesai di halaman subtopik dan muncul pesan data berhasil diubah.

		Melihat aktivitas di jurnal	ya	Pengguna menekan menu link jurnal di sidebar dan muncul halaman jurnal guru.
--	--	-----------------------------	----	--

Pengujian lainnya adalah dengan melakukan *user acceptance test* (UAT) yang mengukur seberapa puas calon pengguna dengan kondisi dari sistem yang telah dibangun. Pengujian ini dilakukan oleh guru di TK Darussalam Plus dengan sebanyak 4 guru dan 2 admin/operator berpartisipasi. Tabel hasil pengujian UAT dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian UAT

No	Pertanyaan	1 (Tidak baik)	2 (Kurang baik)	3 (Cukup Baik)	4 (Sangat Baik)	Total:
1	Apakah tampilan web menarik? (<i>Attractiveness</i>)			6		$(18/24)*100 = 75$
2	Apakah visualisasi halaman data profil murid menarik? (<i>Attractiveness</i>)			5	1	$(19/24)*100 = 79$
3	Apakah visualisasi halaman data profil guru menarik? (<i>Attractiveness</i>)			5	1	$(19/24)*100 = 79$
4	Apakah halaman portal informasi menarik? (<i>Attractiveness</i>)			6		$(18/24)*100 = 91$
5	Apakah fitur mengkases data mudah untuk dilakukan? (<i>Learnability</i>)				6	$(24/24)*100 = 100$
6	Apakah fitur mengubah data mudah untuk dilakukan? (<i>Learnability</i>)			1	5	$(23/24)*100 = 95$
7	Dapat mengakses data dengan konsisten? (<i>Operability</i>)			6		$(18/24)*100 = 75$
8	Dapat mengubah data dengan konsisten? (<i>Operability</i>)			6		$(18/24)*100 = 75$
9.	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)				6	$(24/24)*100 = 100$
10.	Apakah tampilan aplikasi mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)			4	2	$(20/24)*100 = 83$

11.	Apakah fitur pengelolaan data mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)			4	2	$(20/24)*100$ = 83
12.	Apakah fitur pengkasesan data mudah dipahami? (<i>Understandbility</i>)			1	5	$(23/24)*100$ = 95

Hasil dari pengujian ini akan dihitung dengan menggunakan persamaan yang dapat dilihat pada persamaan (4.1)

$$\text{bobot penilaian} = \frac{\text{Total nilai}}{\text{Nilai Maksimal}} \cdot 100\% \quad (4.1)$$

Bobot penilaian UAT akan digunakan sebagai hasil penilaian yang merujuk pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Bobot penilaian UAT

Penilaian	Bobot
Sangat memuaskan	81% - 100%
Memuaskan	61% - 80%
Cukup	41% - 60%
Kurang Memuaskan	21% - 40%
Sangat Tidak Memuaskan	1% - 20%

Berdasarkan hasil uji diatas, dapat dikelompokan berdasarkan kategori pertanyaan, maka dapat dilihat sebagai tabel Tabel 4.4

Tabel 4.4 Hasil UAT per kategori pertanyaan

Kategori Pertanyaan	Penilaian ((Total nilai/Nilai maksimal) * 100)	Persentase kepuasan	Bobot Penilaian
<i>Attractiveness</i> (1-4)	(80/96)*100	77%	Memuaskan
<i>Learnability</i> (5-6)	(47/48)*100	97.91%	Sangat Memuaskan
<i>Operability</i> (7-8)	(36/48)*100	75%	Memuaskan
<i>Understandbility</i> (9-12)	(87/96)*100	90.62%	Sangat Memuaskan

Berdasarkan hasil dari UAT per kategori pertanyaan, dapat diambil beberapa kesimpulan

1. Kategori *attractiveness* bernilai memuaskan dengan persentase 77%, yang berarti pengguna berpendapat bahwa tampilan aplikasi menarik.
2. Kategori *learnability* mendapatkan nilai sangat memuaskan dengan persentase 97%, yang berarti aplikasi ini bersifat mudah untuk dipelajari dan di pahami oleh pengguna.
3. Kategori *operability* mendapatkan nilai memuaskan dengan persentase 75%, yang berarti aplikasi dapat menjalankan tugas nya sesuai dengan kebutuhan yang telah di jabarkan dengan konsisten dan dapat diandalkan.
4. Kategori *understandbility* mendapatkan nilai sangat memuaskan dengan persentase 90%, yang berarti aplikasi bersifat mudah dan jelas untuk digunakan.

Sistem ini juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan:

1. Kelebihan
 - Adanya *role based access* (RBAC) yang membatasi pengguna sesuai dengan peran pengguna.
 - Adanya validasi di setiap form dan input, yang membuat data bersifat konsisten.
 - Berdasarkan hasil UAT tampilan aplikasi bersifat memuaskan.
2. Kekurangan

- Sistem ini masih belum termasuk dalam sistem informasi akademik, karena hanya memiliki fitur pengelolaan data administrasi, dan aktivitas pembelajaran, dan fitur tambahan seperti menulis artikel dan portal informasi.

Selain pengujian UAT dan fungsionalitas, terdapat kuisisioner tambahan yang menanyakan kepada guru di TK Darussalam Plus bagaimana perbandingan proses sebelum sistem informasi ada, dan sebelum sistem informasi dibangun. Kuisisioner ini dijawab oleh seorang guru dari TK Darussalam Plus dengan hasil jawaban sebagai berikut:

- Pengguna setuju bahwa sistem yang telah dibangun telah dapat meningkatkan kecepatan dan kemudahan dalam proses pencarian data.
- Pengguna berpendapat bahwa sistem dapat menampilkan data murid sesuai dengan kategori yang diinginkan.
- Pengguna setuju bahwa sistem telah dapat membantu menata data administrasi.
- Pengguna setuju bahwa sistem rencana aktivitas belajar telah meningkatkan kemudahan dalam proses monitoring, dan pengolahan data kegiatan pembelajaran.
- Pengguna berpendapat bahwa sistem rencana aktivitas belajar telah mendapat membantu guru untuk memonitor secara otomatis dan membantu untuk memberikan informasi atas materi yang disampaikan.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses pengembangan aplikasi dari proses analisis sampai dengan tahap pengujian dapat ditarik kesimpulan dan saran, berikut adalah beberapa point:

1. Berdasarkan dari hasil pengujian fungsional (*black box testing*) berhasil mengimplementasikan kebutuhan pengguna ke bentuk aplikasi web.
2. Berdasarkan dari hasil pengujian UAT aplikasi, telah menunjukkan bahwa aplikasi telah dapat membantu untuk melakukan pengelolaan data administrasi dan aktivitas pembelajaran.
3. Pengembangan sistem pengelolaan data administrasi dan aktivitas pembelajaran telah menjawab semua kebutuhan dan rumusan masalah dengan hasil yang memuaskan.

Berdasarkan hasil uji fungsional sistem mendapatkan hasil 100%, dan untuk pengujian UAT, sistem ini mendapatkan nilai 77% pada bagian *attractiveness*, 97% pada bagian *learnability*, 75% pada *operability*, 90% pada bagian *understandbility*.

Saran:

1. Aktivitas pembelajaran dipisahkan berdasarkan kelompok A & B, akan lebih baik jika bisa dipisahkan per individual kelompok.
2. Fitur artikel belum bisa menambahkan foto di dalam teks, hanya bisa menambah foto *thumbnail* saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Amazon, F., Widiatry, W., & Pranatawijaya, V. H. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Website. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 20–28. <https://doi.org/10.47111/jointecom.v1i1.2511>
- Ayezabu, A. Z. (2022). *Supabase vs Firebase: Evaluation of performance and development of Progressive Web Apps*. 58.
- Dingsoeyr, T., Falessi, D., & Power, K. (2019). Agile Development at Scale: The Next Frontier. *IEEE Software*, 36(2), 30–38. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2884884>
- Fagarasan, C., Popa, O., Pisla, A., & Cristea, C. (2021). Agile, waterfall and iterative approach in information technology projects. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1169(1), 012025. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1169/1/012025>
- Fikastiana Cahya, Theresia Wati, & Erly Krisnanik. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Pada Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Website. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 2(1), 49–58. <https://doi.org/10.52158/jacost.v2i1.137>
- Hardiyansah, H. (2017, December 18). *Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai*. Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai.
- Hasugian, H. (2023). User Acceptance Testing (UAT) pada Electronic Data Preprocessing Guna Mengetahui Kualitas Sistem. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 4(1), 20–27.
- Ivanova, S., & Georgiev, G. (2019). Using modern web frameworks when developing an education application: A practical approach. *2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, 1485–1491. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8756914>
- Izza, A., & Sari, P. (2019). Sistem Informasi Manajemen Untuk Pengolahan Data Administrasi Kesiswaan di MA Ihya'ui Ulum Gresik. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2).
- James Shore, Warden, S., Larsen, D., & Klitgaard, G. (2022). *The Art of Agile Development* (Second Edition). O'Reilly Media, Inc.
- Kesuma, C., & Rahmawati, L. (2017). *Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Purnama 2 Banyumas*. 7(3).

- Lokapitasari Belluano, P. L. (2018). PENGEMBANGAN SINGLE PAGE APPLICATION PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(1), 38–43. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i1.204.38-43>
- Ngantung, R. K., & Pakereng, M. A. I. (2021). Model Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis User Centered Design Menerapkan Framework Flask Python. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(3), 1052. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i3.3054>
- Nugraha, A. R., & Pramukasari, G. (2017). *SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH BERBASIS WEB DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 11 TASIKMALAYA*. 4(2).
- Phan, I. K. (2023). Implementasi Pendekatan Backendless Dalam Rapid Prototyping Aplikasi Manajemen Karyawan. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 4(1), 111–118.
- Prabowo, M. (2020). *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*.
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 14(1), 76. <https://doi.org/10.22146/bip.28943>
- Sangga Rasefta, R., & Esabella, S. (2020). SISTEM INFORMASI AKADEMIK SMK NEGERI 3 SUMBAWA BESAR BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, 2(1), 50–58. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.558>
- Santoso, I., & Madiistriyatno, H. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Indigo Meida.
- Thesing, T., Feldmann, C., & Burchardt, M. (2021). Agile versus Waterfall Project Management: Decision Model for Selecting the Appropriate Approach to a Project. *Procedia Computer Science*, 181, 746–756. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.227>
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>

