



SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN
EKSTRAKURIKULER SEKOLAH BERBASIS *WEB*
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL*
STUDI KASUS SMAN 1 CIBARUSAH BEKASI**

TUGAS AKHIR

**HERLINA
0110217039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
DEPOK
AGUSTUS 2024**



**STT TERPADU
NURUL FIKRI**

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGELOLAAN
EKSTRAKURIKULER SEKOLAH BERBASIS *WEB*
MENGUNAKAN METODE *WATERFALL*
STUDI KASUS SMAN 1 CIBARUSAH BEKASI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

STT - NF

HERLINA

0110217039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DEPOK

AGUSTUS 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Herlina

NIM : 0110217039

Depok, 12 Agustus 2024

Tanda Tangan

STT - INF



Herlina

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Herlina

NIM : 0110217039

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Rancang bangun aplikasi ekstrakurikuler sekolah berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* studi kasus SMAN 1 Cibarusah Bekasi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

DEWAN PENGUJI

Pembimbing



Dr. Sirojul Munir, S.Si.,M.Kom

Penguji



Tifani Nabarian, S.Kom.,M.T.i

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 23 Juli 2024

STT - NF

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi/Tugas Akhir ini. Penulisan skripsi/Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi, ST. MM. MT., selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Bapak Ahmad Rio Adriansyah, S.Si M.Si., selaku Wakil Ketua 1 Akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Ibu Tifanny Nabarian, S.Kom, M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
6. Bapak Dr. Sirojul Munir, S.Si.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik dan selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
7. Para Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.
8. Kepala Sekolah SMAN 1 Cibusah beserta karyawan yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan data yang diperlukan bagi penulisan ilmiah ini.
9. Teman-teman Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.

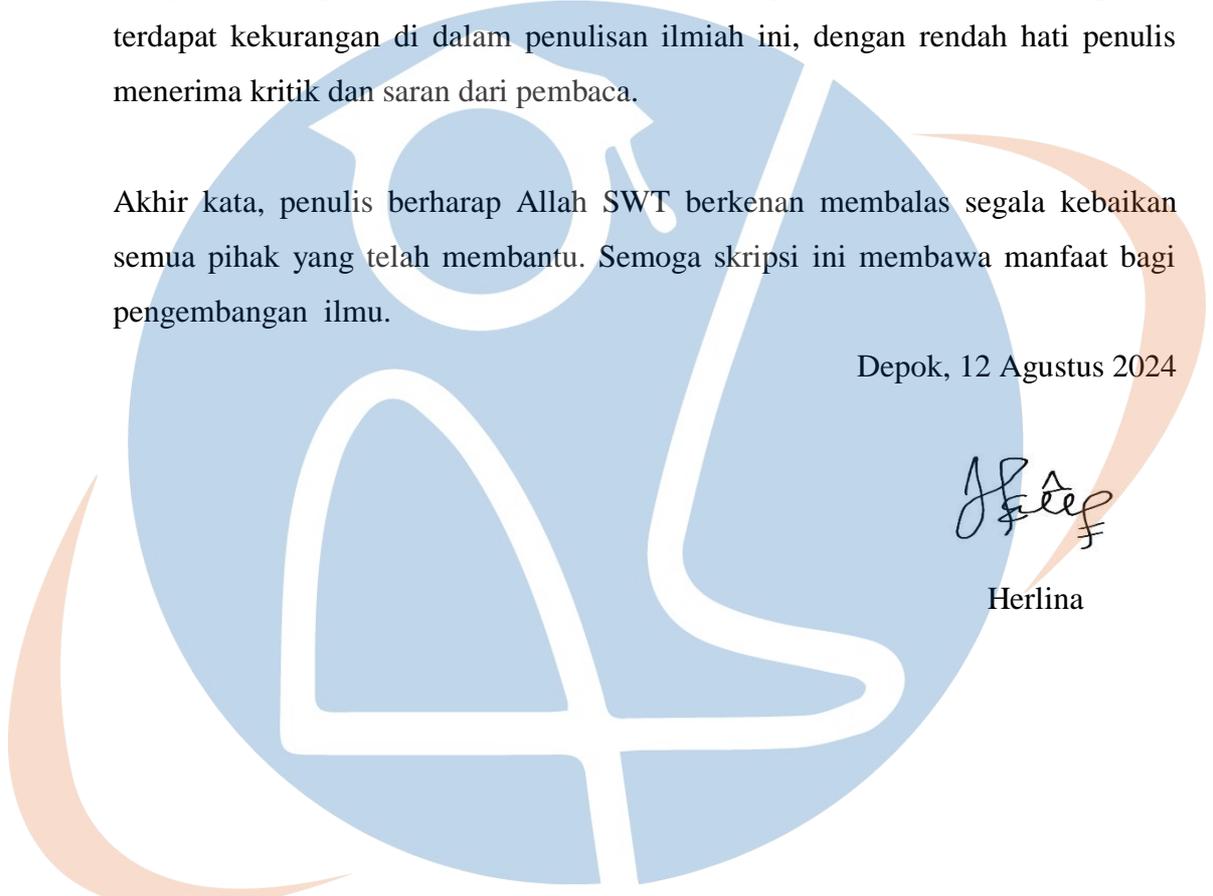
Dalam penulisan ilmiah ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ilmiah ini sebaik mungkin. Oleh karena itu apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan ilmiah ini, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 12 Agustus 2024



Herlina



STT - NF

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herlina

NIM : 0110217039

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi / Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang bangun aplikasi ekstrakurikuler sekolah berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* studi kasus SMAN 1 Cibarusah Bekasi.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 12 Agustus 2024

Yang Menyatakan



METERAI TEMPEL
EDF35ALX326329235

Herlina

STT - NF

ABSTRAK

Nama : Herlina
NIM : 0110217039
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Rancang bangun aplikasi ekstrakurikuler sekolah berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* studi kasus SMAN 1 Cibarusah Bekasi.

Banyak hal positif yang dapat dilakukan dalam kegiatan ekstrakurikuler. Dengan semakin meningkatnya jumlah siswa setiap tahunnya, maka penting untuk menyediakan sistem manajemen data yang efisien dalam hal pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem manajemen ekstrakurikuler untuk meningkatkan efektivitas. Fitur yang dikembangkan meliputi siswa dapat melihat ekstrakurikuler apa saja yang ada di SMAN 1 Cibarusah, melakukan pendaftaran dan mendaftarkan kehadiran. Pengurus ekstrakurikuler dapat melihat data siswa yang mendaftar ekstrakurikuler, membuat pengumuman, melihat data kehadiran dan membuat daftar nilai. Pengumpulan data penelitian melalui wawancara, observasi, dan kuesioner, kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan *skala likert*. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memudahkan proses pendaftaran, pencatatan kehadiran, dan pengelolaan nilai siswa, dengan hasil kuesioner umpan balik terhadap aplikasi mencapai 89,73. Kesimpulan penelitian mengindikasikan bahwa aplikasi ini efektif dalam mendukung manajemen ekstrakurikuler.

Kata kunci: *Website*, metode *waterfall*, *mysql*, *black box testing* dan UAT

ABSTRACT

Name : Herlina

NIM : 0110217039

Study Program : Teknik Informatika

Title : Rancang bangun aplikasi ekstrakurikuler sekolah berbasis web menggunakan metode *waterfall* studi kasus SMAN 1 Cibarusah Bekasi.

Many positive things can be done in extracurricular activities. With the increasing number of students every year, providing an efficient data management system for extracurricular activity registration at SMAN 1 Cibarusah is important. This study aims to develop an extracurricular management system to increase effectiveness. The features developed include students seeing what extracurricular activities are available at SMAN 1 Cibarusah, and registering and recording attendance. Extracurricular administrators can view data on students who register for extracurricular activities, make announcements, view attendance data and create a list of grades. Data collection for the study was done through interviews, observations, and questionnaires, then analyzed quantitatively with a Likert scale. Based on the test results, it show that this application facilitates the registration process, recording attendance, and managing student grades, with the results of the feedback questionnaire on the application reaching 89.73. The conclusion of the study indicates that this application is effective in supporting extracurricular management.

Keywords: Website, waterfall method, mysql, black box testing and UAT

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Ekstrakurikuler SMAN 1 Cibarusah.....	5
2.1.2 Model Pengembangan.....	6
2.1.3 Alat Pengembangan	8
2.1.4 Pengujian Sistem.....	10
2.2 Peneliatian Terkait	12
2.2.1 Posisi Penelitian	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Tahap Penelitian.....	17
3.2.1 Analisis Data	17
3.2.2 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.2.3 Metode Pengujian.....	19
3.2.4 Metode Implementasi dan Evaluasi	24
3.2.5 Lingkungan Pengembangan.....	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	26
4.1 Rancangan Penelitian	26
4.1.1 Analisis Sistem.....	26
4.1.2 Perancangan Sistem	29
4.2 Implementasi Rancangan Penelitian.....	39
4.3 Hasil Penelitian	44
4.3.1 Hasil Penelitian <i>Black Box Testing</i>	44
4.3.2 Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i>	47
4.3.3 Kuesioner	50
4.4 Analisis dan Evaluasi Pengujian	50
4.4.1 Analisis Pengujian.....	50
4.4.2 Evaluasi Penelitian.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1.1 Kesimpulan	54
5.1.2 Saran.....	54
DAFTAR REFERENSI	55
LAMPIRAN.....	57



STT - NF

DAFTAR TABEL

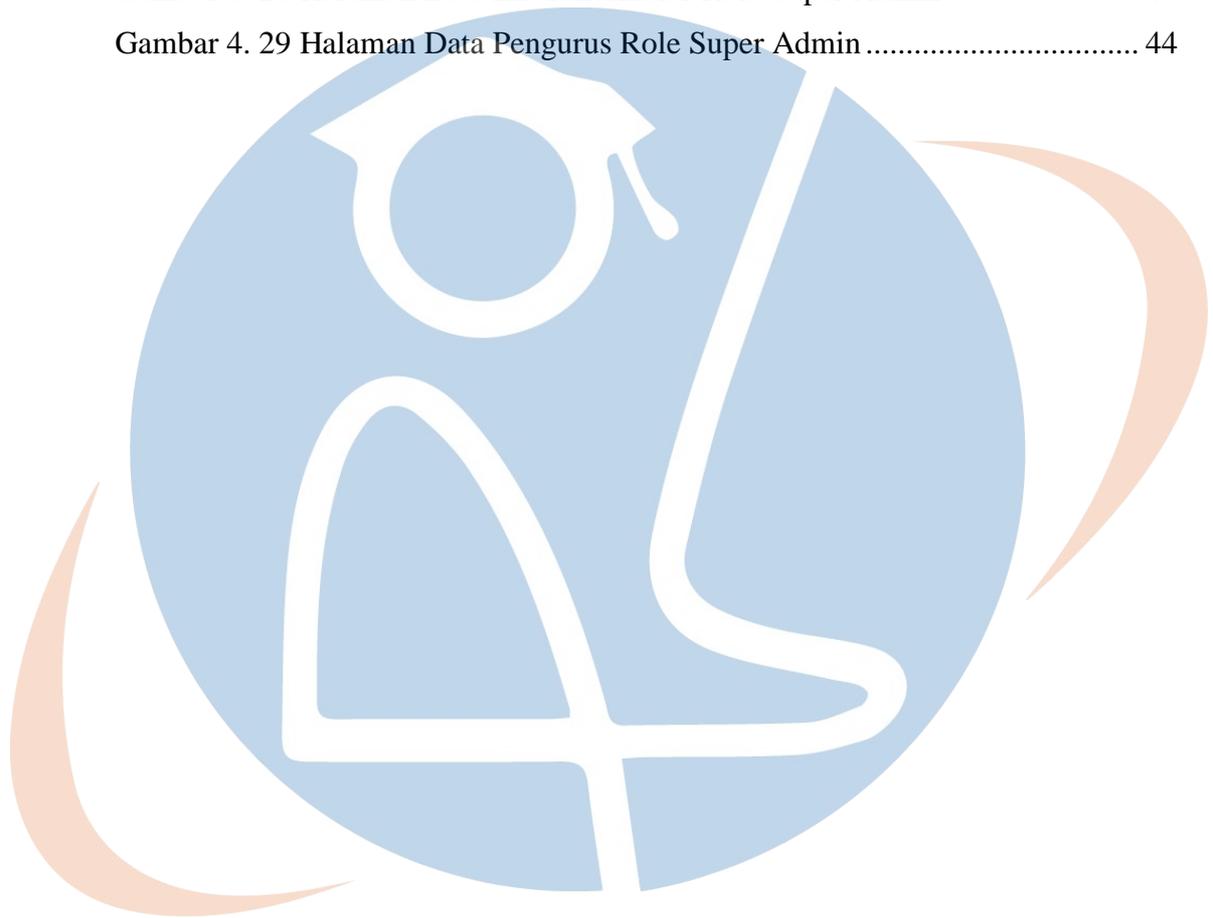
Tabel 2. 1 Table Penelitian Terkait	12
Tabel 2. 2 Penelitian Terkait	15
Tabel 3. 1 Rancangan Pengujian Kuesioner	19
Tabel 3. 2 Kriteria Interpretasi Skor	19
Tabel 3. 3 Rancangan Black Box Testing	20
Tabel 3. 4 Rancangan UAT Role Pengurus	23
Tabel 4. 1 Table Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Website	27
Tabel 4. 2 User Activity	29
Tabel 4. 3 Hasil Black Box Testing	45
Tabel 4. 4 Hasil <i>User Acceptance Testing</i> Siswa.....	47
Tabel 4. 5 Hasil User Acceptance Testing Pengurus Ekstrakurikuler	49
Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner.....	50

STT - NF

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur <i>Metode Waterfall</i>	7
Gambar 2. 2 Arsitektur Laravel	9
Gambar 2. 3 Arsitektur MySQL.....	10
Gambar 2. 4 <i>Black box Testing</i>	10
Gambar 2. 5 <i>User Acceptance Testing</i>	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	17
Gambar 4. 1 Alur Proses Pendaftaran Ekstrakurikuler Sistem Lama	26
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Website Ekstrakurikuler.....	28
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pendaftaran.....	30
Gambar 4. 4 Activity Diagram Presensi Siswa.....	30
Gambar 4. 5 Activity Diagram Penilaian.....	31
Gambar 4. 6 ERD Website Ekstrakurikuler.....	32
Gambar 4. 7 Mockup Halaman Beranda.....	32
Gambar 4. 8 Mockup Halaman Pendaftaran	32
Gambar 4. 9 Mockup Halaman Login.....	33
Gambar 4. 10 Mockup halaman pengumuman Role Siswa	34
Gambar 4. 11 Mockup Halaman Data Absensi Role Siswa.....	34
Gambar 4. 12 Mockup Halaman Data Nilai Role Siswa	35
Gambar 4. 13 Mockup Halaman Data Siswa Role Pengurus.....	35
Gambar 4. 14 Mockup Halaman Data Absensi Role Pengurus	36
Gambar 4. 15 Mockup Halaman Data Nilai Role Pengurus	36
Gambar 4. 16 Mockup Halaman Data Ekstrakurikuler Role Super Admin.....	37
Gambar 4. 17 Mockup Halaman Data Pengurus Role Super Admin.....	37
Gambar 4. 18 <i>Deployment Diagram</i> [7]	38
Gambar 4. 19 Beranda Website Ekstrakurikuler.....	39
Gambar 4. 20 Halaman Pendaftaran	39
Gambar 4. 21 Halaman Login.....	40
Gambar 4. 22 Halaman Pengumuman Role Siswa	40
Gambar 4. 23 Halaman Absensi Role Siswa	41

Gambar 4. 24 Halaman Nilai Role Siswa	41
Gambar 4. 25 Halaman Pengumuman Role Pengurus Ekstrakurikuler	42
Gambar 4. 26 Halaman Nilai Role Pengurus Ekstrakurikuler	42
Gambar 4. 27 Halaman Absensi Role Pengurus Ekstrakurikuler	43
Gambar 4. 28 Halaman Data Ekstrakurikuler Role Super Admin	43
Gambar 4. 29 Halaman Data Pengurus Role Super Admin	44



STT - NF

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi khususnya bagi kalangan siswa SMA menjadi hal yang penting. Penggunaan teknologi di sekolah bermanfaat untuk berbagai kegiatan, bukan hanya untuk berkomunikasi, umumnya siswa di masa sekarang akan mengerjakan ulangan semester secara daring yang berguna dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi informasi memiliki potensi besar dalam mendukung proses kegiatan di sekolah serta mendukung siswa dalam mempersiapkan diri di era digital. Menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2023 sebesar 27,46% siswa memanfaatkan teknologi sebagai pembelajaran online [1].

Masa pendidikan di sekolah khususnya jenjang pendidikan menengah atas adalah masa yang penting untuk meningkatkan potensi diri siswa, dalam masa pembelajaran di sekolah tidak hanya melakukan pendidikan formal saja, namun kegiatan *non* formal yang mendukung potensi dan minat bakat siswa perlu menjadi perhatian yaitu seperti kegiatan ekstrakurikuler [2]. Siswa juga dapat berinteraksi positif dengan teman sebayanya dan membentuk suatu hubungan baik dalam minat bakat yang sama dengan bekerjasama. Banyak jenis kegiatan ekstrakurikuler yang ada di sekolah. Misalnya siswa yang gemar berolahraga dapat bergabung dengan ekstrakurikuler basket dan siswa yang gemar bermain *game online* dapat bergabung dengan ekstrakurikuler informasi teknologi [3].

SMAN 1 Cibarusah merupakan Sekolah Negeri yang berada di Kabupaten Bekasi, memiliki 2 jurusan pendidikan formal yakni IPA dan IPS. Dengan semakin meningkatnya jumlah siswa setiap tahunnya, maka penting untuk menyediakan sistem manajemen data yang efisien dalam hal pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah. Sehingga memudahkan pengurus ekstrakurikuler untuk mendata siswa baru yang ingin bergabung dalam suatu kelompok ekstrakurikuler.

Dengan *website* ekstrakurikuler siswa diharapkan dapat mendaftar untuk bergabung dengan ekstrakurikuler yang diminati. *Website* ini dapat diakses oleh siswa baru dan pengurus ekstrakurikuler. Siswa dapat melihat ekstrakurikuler

apasaja yang ada di SMAN 1 Cibarusah, dapat melakukan pendaftaran ekstrakurikuler mendata kehadiran dan melihat nilai siswa. Pengurus ekstrakurikuler dapat melihat data siswa yang mendaftar ekstrakurikuler, membuat pengumuman, melihat data kehadiran dan membuat daftar nilai. Pengurus ekstrakurikuler dapat memberikan hasil penilaian siswa kepada Majelis Perwakilan Kelas dari data yang ada pada *website* ekstrakurikuler. Dengan demikian, *website* ekstrakurikuler ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam efisiensi dan efektivitas manajemen ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi pengelolaan ekstrakurikuler berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* studi kasus di SMAN 1 Cibarusah Bekasi?
2. Apakah fitur-fitur aplikasi yang dibangun dapat membantu pengelolaan administrasi ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah Bekasi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan aplikasi pengelolaan ekstrakurikuler berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* studi kasus di SMAN 1 Cibarusah Bekasi.
2. Mengetahui apakah fitur-fitur aplikasi yang dibangun dapat membantu pengelolaan administrasi ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah Bekasi.

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Membantu sekolah dalam administrasi pengelolaan dan evaluasi kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti oleh siswa.
2. Memudahkan pengurus ekstrakurikuler di sekolah dalam proses penilaian aktifitas ekstrakurikuler siswa.

3. Bagi penulis sebagai sarana menerapkan pengetahuan yang didapat selama studi khususnya dalam pengembangan perangkat lunak.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Rancang bangun aplikasi ekstrakurikuler ini mengambil objek penelitian di SMAN 1 Cibarusah Bekasi.
2. Rancang bangun aplikasi menggunakan *web framework* laravel dan *database* MySQL dengan fitur keamanan *web* menggunakan *default* pengaturan *framework* laravel.
3. Proses bisnis *website* sistem ekstrakurikuler dari sisi siswa melakukan pendaftaran, melihat notifikasi penerimaan keanggotaan mendata presensi dan melihat nilai siswa. Dari sisi pengurus melihat data siswa yang mendaftar, melihat data presensi, membuat notifikasi penerimaan keanggotaan dan membuat daftar penilaian siswa untuk rapor. Dari sisi super admin dapat melakukan kelola data ekstrakurikuler dan data pengurus.

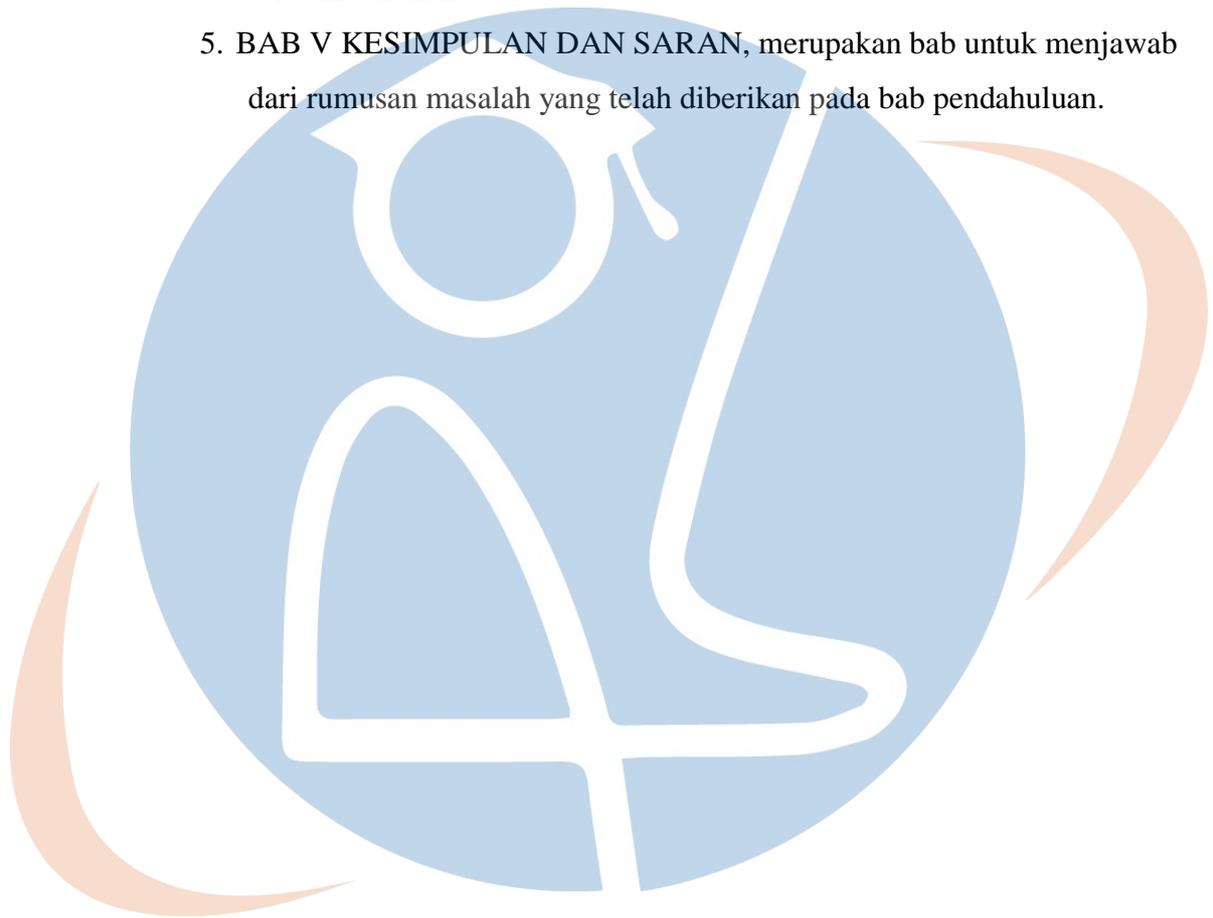
1.5 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini untuk memudahkan dalam memahami tugas akhir ini maka diperlukan sistematika penulisan yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, bab pembukaan dari penelitian adalah latar belakang penulisan proposal tugas akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir ini.
2. BAB II KAJIAN LITERATUR, membahas teori rancangan *website* ekstrakurikuler yang akan menjadi panduan berupa literatur serta penelitian yang sejenis.
3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN, bab ini membahas beberapa tahap yang akan dilakukan. diantaranya tahap penelitian, perancangan, alternatif yang diharapkan mampu menyelesaikan kekurangan efisiensi,

jenis penelitian, metode pengumpulan data, lingkungan pengembangan dan waktu penelitian.

4. BAB VI IMPLEMENTASI DAN EVALUASI, merupakan bab untuk membahas tahap mengimplementasikan sistem dengan metode *waterfall* serta melakukan evaluasi.
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, merupakan bab untuk menjawab dari rumusan masalah yang telah diberikan pada bab pendahuluan.



STT - NF

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini akan menjelaskan teori yang dijadikan sebagai acuan dari penelitian ini meliputi ekstrakurikuler SMAN 1 Cibarusah, model pengembangan, alat pengembangan, pengujian sistem dan penelitian terkait.

2.1.1 Ekstrakurikuler SMAN 1 Cibarusah

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai program ekstrakurikuler yang ada di SMAN 1 Cibarusah. Ekstrakurikuler merupakan suatu program yang mendukung perkembangan siswa. Banyak hal positif yang dapat dilakukan dalam kegiatan ekstrakurikuler misalnya berolahraga sehingga siswa akan memiliki kesehatan yang baik dan lebih aktif secara fisik. Dan bagi siswa yang menyukai informasi perkembangan teknologi serta *E-Sport* maka dapat bergabung dengan ekstrakurikuler Informasi Teknologi. Kedisiplinan siswa juga dapat bertumbuh dengan mengikuti kegiatan positif dalam ekstrakurikuler, kegiatan ekstrakurikuler juga menjadi sarana siswa untuk menyalurkan energi masa remaja yang penuh dengan keingintahuan dan bergerak aktif [4]. Menurut Bapak Kepala Sekolah ada beragam kegiatan ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah yakni ekstrakurikuler Pramuka, Paskibra, Ikata Remaja Masjid, Palang Merah Remaja, Kelompok Ilmiah Remaja, Jurnalistik Lentera, Olahraga, dan Seni.

Manajemen ekstrakurikuler penting dilakukan karena dengan semakin meningkatnya jumlah siswa di SMAN 1 Cibarusah perlu adanya efisiensi pengelolaan data siswa. Hal pertama yang dilakukan yakni pendaftaran siswa yang ingin bergabung dengan sebuah ekstrakurikuler. Pendataan secara manual dengan jumlah siswa yang semakin meningkat tentu tidak efisien untuk terus dilakukan. Dalam pengelolaan ekstrakurikuler siswa juga akan dipantau presensinya yang selanjutnya akan dinilai keaktifannya, dengan laporan penilaian ekstrakurikuler [5].

2.1.2 Model Pengembangan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu model *waterfall* dan *unified modelling language*.

1. Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* memiliki ciri alur proses *linear* serta terstruktur. Fase pertama dari metode *waterfall* adalah perencanaan, kedua fase analisis, ketiga fase desain, keempat fase implementasi, kelima fase pengujian dan keenam fase evaluasi [6].

1. Tahap Perencanaan

Tahap pertama adalah perencanaan, tujuan dan kebutuhan proyek didefinisikan dengan jelas. Proses ini melibatkan wawancara dengan pihak SMAN 1 Cibarusah untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil dari tahap ini adalah dokumen perencanaan yang merinci tujuan proyek dan ruang lingkup.

2. Tahap Analisis

Tahap kedua adalah analisis, melakukan perancangan dengan menganalisis kebutuhan sistem. Pada tahap ini, kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari *website* ekstrakurikuler diidentifikasi dan didokumentasikan.

3. Tahap Desain

Tahap ketiga adalah desain, merancang arsitektur sistem dan *user interface*. Pada tahap ini, fitur serta *user interface* yang akan dibuat pada *website* ekstrakurikuler dirancang secara detail. Desain ini mencakup sketsa layar, diagram alur, dan spesifikasi teknis yang diperlukan untuk pengembangan sistem.

4. Tahap Implementasi

Tahap keempat adalah implementasi, desain yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam kode program. Proses ini melibatkan pembuatan kode program sistem *website* ekstrakurikuler sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan pada tahap desain.

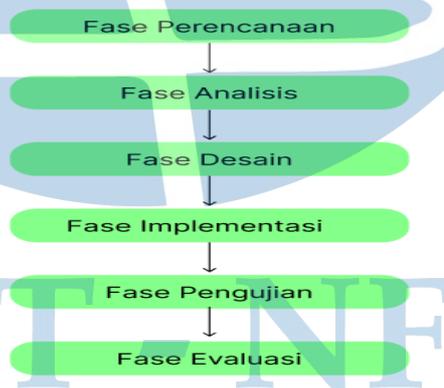
5. Tahap Pengujian

Tahap kelima adalah pengujian, sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan bahwa ia berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Pengujian *website* ekstrakurikuler dilakukan menggunakan metode *black box* dan *user acceptance testing*. Tujuannya adalah untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam sistem.

6. Tahap Evaluasi

Tahap keenam adalah evaluasi, yang merupakan proses penilaian akhir terhadap sistem yang telah dikembangkan. Pada tahap ini, performa dan kualitas sistem dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Model *waterfall* memiliki keunggulan dalam hal keteraturan dan kontrol proses, karena setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dimulai. Namun, model ini juga memiliki kelemahan, yaitu kurang *fleksibel* terhadap perubahan kebutuhan setelah proyek berjalan. Oleh karena itu, model ini lebih cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas dan tidak mungkin berubah secara signifikan selama pengembangan.



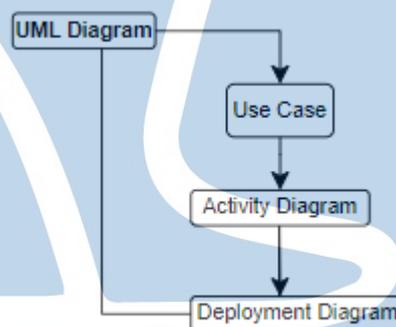
Gambar 2. 1 Alur Metode *Waterfall* [17]

2. *Unified Modelling Language*

Unified modelling language adalah alat yang membantu dalam mendokumentasikan dan memvisualisasikan berbagai aspek dari sistem perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Berikut dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. *Use case diagram* bertujuan untuk mengidentifikasi aktor (pengguna atau sistem lain) dan fungsi yang diperlukan oleh sistem. *Use case diagram* membantu dalam memahami interaksi antara pengguna dan sistem.
2. *Activity diagram* bertujuan untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas yang dilakukan dalam sistem. *Activity diagram* ini membantu dalam memahami proses bisnis dan alur kerja dalam sistem.
3. *Deployment diagram* bertujuan untuk menggambarkan bagaimana komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dijalankan dalam sistem. Diagram ini membantu dalam memahami arsitektur fisik dari sistem [7].

Pada Gambar 2.2 menunjukkan banyaknya diagram dalam UML yang peneliti gunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. 2 UML Diagram [7]

2.1.3 Alat Pengembangan

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai alat pengembangan yang digunakan dalam penelitian yakni *php framework laravel* dan *mysql*.

1. PHP Framework Laravel

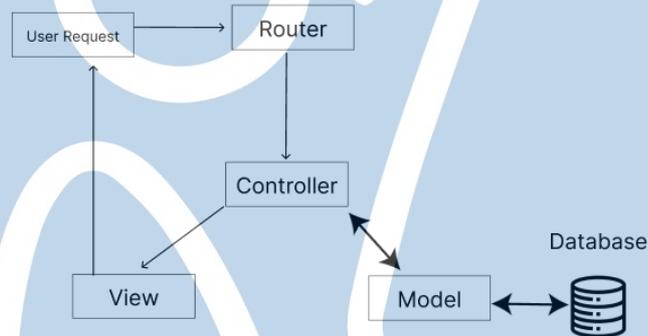
Framework merupakan intruksi-intruksi yang disatukan pada pengembangan sebuah *website*, Pada penelitian ini akan menggunakan *framework laravel*. *Laravel* bersifat *open source* serta menggunakan konsep MVC yakni menggabungkan banyak fitur dalam membangun *website* [8]. *Blade* merupakan fitur khusus yang ada pada *laravel* [9].

Berikut arsitektur pada *framework laravel* diperlihatkan dalam Gambar 2.3:

1. *Routes* berfungsi untuk memberikan akses yang telah dibuat pada

controller action.

2. *Model* berfungsi untuk merepresentasi struktur data yang ada pada *database* maupun menyimpan data.
3. *View* berfungsi untuk tampilan informasi.
4. *Controller* bertujuan untuk menghubungkan *model* dengan *view* serta memproses data yang akan ditampilkan dari *model* ke *view* maupun sebaliknya,
5. *Migration* berfungsi untuk rencana dasar pembuatan tabel yang akan dimasukkan dalam *database*.

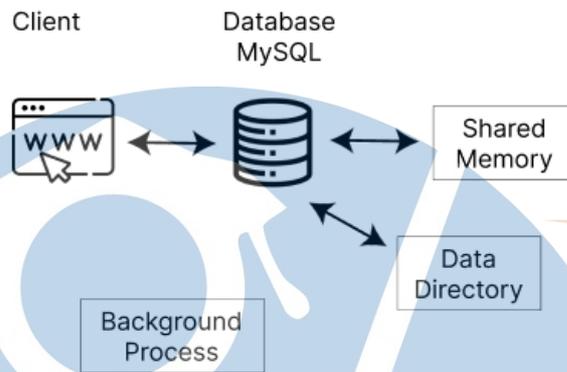


Gambar 2. 3 Arsitektur Laravel [7]

2. MySQL

Database atau basisdata adalah kumpulan data yang terstruktur, dikelola dengan query dan disimpan dalam suatu sistem, penelitian ini akan menggunakan basisdata MySQL dalam pengelolaan database. MySQL merupakan *Relational Database Management System* sistem pengelolaan dan manajemen basisdata *open source* yang telah menggunakan standar perintah SQL (*Structured Query Language*), dalam mengelola *database* MySQL pengguna dapat mengakses

melalui antarmuka aplikasi berbasis *web* PHPMyAdmin [10]. Pada Gambar 2.4 adalah arsitektur akses aplikasi MySQL.



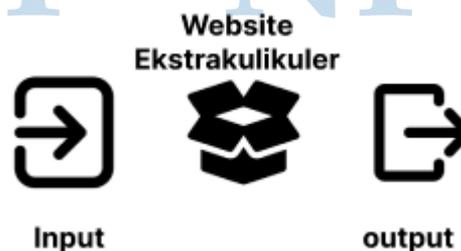
Gambar 2. 4 Arsitektur MySQL [7]

2.1.4 Pengujian Sistem

Pada sub bab ini akan dibahas mengenai pengujian sistem penelitian ini akan menggunakan *black box testing* dan *user acceptance testing*.

1. *Black box Testing*

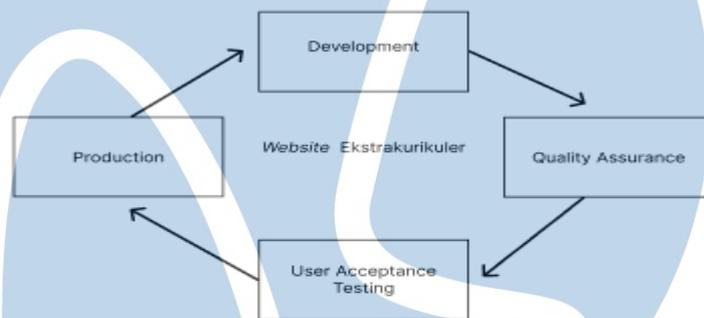
Pengujian aplikasi yang dapat diterapkan pada pengembangan perangkat lunak berbasis *web* untuk menguji fungsional atau fitur pada aplikasi. Jika dalam pengembangan suatu sistem menemukan *error*, maka panduan dokumentasi analisis *testing* akan mempermudah dalam menentukan langkah perbaikan. *Black box testing* merupakan metode pengujian khusus spesifikasi fungsional sebuah aplikasi [11]. Penguji dapat membuat serangkaian kondisi *input* yang selanjutnya akan dilakukan proses uji program oleh pengembang aplikasi, seperti diperlihatkan dalam Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 *Black box Testing* [7]

2. *User Acceptance Testing*

UAT adalah tahap pengujian akhir pengembangan perangkat lunak, dimana suatu sistem atau aplikasi diuji oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. UAT akan melibatkan pemangku kepentingan sebagai pengguna yang terlibat dalam kegiatan pada sistem yang dikembangkan. Pengujian ini berfokus pada evaluasi hasil perancangan berupa *prototype* sistem, kemudahan penggunaan sistem, dan tingkat efisiensi yang dihasilkan dari keberadaan sistem [12]. Desain kuesioner membuat daftar pengujian berupa pernyataan yang tersedia untuk pengguna dengan tingkat respons sesuai skala yang ditetapkan sehingga respons dapat diukur [13]. Pada Gambar 2.6 diperlihatkan alur UAT pada pengembangan aplikasi berbasis *web*.



Gambar 2. 6 *User Acceptance Testing* [7]

STT - NF

2.2 Penelitian Terkait

Tabel 2. 1 Table Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Topik	Subjek	Hasil
1	Verra Sofica, Vivi Selesti Juliani, Minda Septiani, Rahayu Ningsih, 2020	Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Online di Tingkat Sekolah Menengah Pertama (E-Eskul)	<i>E-Learning</i>	Siswa SMP	<i>Website</i> pendaftaran ekstrakurikuler
2	Muh.Rezki Juandi, Rosmiati, Muh.Haris, Ahmad Hanafie 2021	Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler pada SMAN 7 Makassar Berbasis <i>Web</i>	<i>E-Learning</i>	Siswa SMAN 7 Makassar	<i>Website</i> sistem informasi ekstrakurikuler
3	N. Muin, M. Lamada, and D. D. Andayani, 2019	Pengembangan Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis <i>Web</i> di MAN 2 Soppeng	<i>E-Learning</i>	Siswa SMK Muhammadiyah Somagede	<i>Website</i> sistem informasi ekstrakurikuler
4	Selly Nurmalinda, Mustika, Guna Yanti K.S Siregar, 2022	Rancang Bangun Sistem Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler pada SMP Muhammadiyah 1 Pekalongan Berbasis <i>Web</i>	<i>E-Learning</i>	Siswa SMP Muhammadiyah 1 Pekalongan	<i>Website</i> sistem informasi ekstrakurikuler

5	Yudi Mulyanto, Eri Sasmita Susanto, Muhammad Ilyas, 2023	Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis Web dengan Metode <i>Waterfall</i>	<i>E-Learning</i>	Siswa SMAN 1 Moyo Utara	<i>Website</i> sistem pengelolaan ekstra-kulikuler
---	--	--	-------------------	-------------------------	--

Tabel 2.1 merupakan penelitian terkait yang sesuai dengan penelitian ini yang sebelumnya telah ada.

Penelitian terkait yang telah dikembangkan sebelumnya memiliki kesamaan atau keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Dibawah ini adalah ringkasan dan table penelitian yang digunakan sebagai referensi:

1. Penelitian dilakukan oleh Verra Sofica, Vivi Selesti Juliani, Minda Septiani, Rahayu Ningsih pada tahun 2020 berjudul “Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Online di Tingkat Sekolah Menengah Pertama (E-Ekskul)”. Penelitian ini bertujuan untuk membangun *website* yang dapat membantu melakukan pengelolaan pendaftaran ekstrakurikuler. Penelitian ini dilakukan dengan metode *waterfall*. Hasil dari penelitian ini berupa *website* pendaftaran ekstrakurikuler [4].
2. Penelitian dilakukan oleh Muh.Rezki Juandi, Rosmiati, Muh.Haris, Ahmad Hanafie pada tahun 2021 berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler pada SMAN 7 Makassar Berbasis Web”. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada siswa mengenai kegiatan ekstrakurikuler. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian *System Development Life Cycle (SDLC)*. Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi kegiatan ekstrakurikuler [3].
3. Penelitian dilakukan oleh N. Muin, M. Lamada, and D. D. Andayani tahun 2019 berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis Web di MAN 2 Soppeng”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendaftaran ekstrakurikuler. Penelitian ini dilakukan dengan metode pengembangan (R&D). Hasil dari penelitian ini berupa *website* sistem pendaftaran ekstrakurikuler [17].

4. Penelitian dilakukan oleh Selly Nurmalinda, Mustika, Guna Yanti K.S Siregar pada tahun 2022 berjudul “Rancang Bangun Sistem Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler pada SMP Muhammadiyah 1 Pekalongan Berbasis *Web*”. Penelitian ini bertujuan untuk membuat *website* sistem pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian System Development Life Cycle (SDLC). Hasil dari penelitian ini berupa sistem pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler, pendaftaran siswa dan informasi kegiatan ekstrakurikuler [5].
5. Penelitian dilakukan oleh Yudi Mulyanto, Eri Sasmita Susanto, Muhammad Ilyas pada tahun 2023 berjudul “Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis *Web* dengan Metode *Waterfall*”. Penelitian ini bertujuan untuk mebuat *website* sistem pendaftaran ekskrakulikuler. Penelitian ini dilakukan dengan metode *waterfall* dalam pengembangan *website*. Hasil penelitian berupa *website* sistem pengelolaan ekstrakurikuler berupa pendaftaran, absensi dan peniailan siswa [6].

STT - NF

2.2.1 Posisi Penelitian

Tabel 2. 2 Penelitian Terkait

No	Penelitian	Waterfall	MySQL	PHP Framework Laravel
1	V. Sofica, V. S. Juliani, M. Septiani, and R. Ningsih, 2020 (Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler <i>Online</i> di Tingkat Sekolah Menengah Pertama (E-Ekskul)	✓	✓	
2	M. Haris, R. Rosmiati, M. Rezki Juandi, and A. Hanafie, 2021 (Universitas Islam Makassar) Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler Pada SMAN 7 Makassar Berbasis <i>Web</i>	✓	✓	
3	N. Muin, M. Lamada, and D. D. Andayani, 2019 (Universitas Negeri Makassar) Pengembangan Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis <i>Web</i> di MAN 2 Soppeng	✓	✓	
4	S. Nurmalida, Mustika, and G. Y. K. Siregar, 2022 (Universitas Muhammadiyah Metro) Rancang Bangun Sistem Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler pada SMP Muhammadiyah 1 Pekalongan Berbasis <i>Web</i>	✓	✓	
5	Y. Mulyanto, E. S. Susanto, and M. Ilyas, 2023 (Universitas Negeri Sumbawa) Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis <i>Web</i> Dengan Metode <i>Waterfall</i>	✓		
6	Herlina, 2024, (Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri) Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Ekstrakurikuler Sekolah Berbasis <i>Web</i> Menggunakan Metode <i>Waterfall</i> Studi Kasus SMAN 1 Cibusah.	✓	✓	✓

Tabel 2.2 menentukan posisi penelitian ini dengan penelitian terkait yang sebelumnya telah ada.

Penelitian ini mengambil judul “Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Ekstrakurikuler Sekolah Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Waterfall* Studi Kasus SMAN 1 Cibusah Bekasi”, dari posisi penelitian jika dibandingkan dengan penelitian dengan topik aplikasi pengelolaan ekstrakurikuler lainnya, penelitian ini menggunakan PHP *framework* laravel yang belum dilakukan dalam penelitian sebelumnya.

BAB III

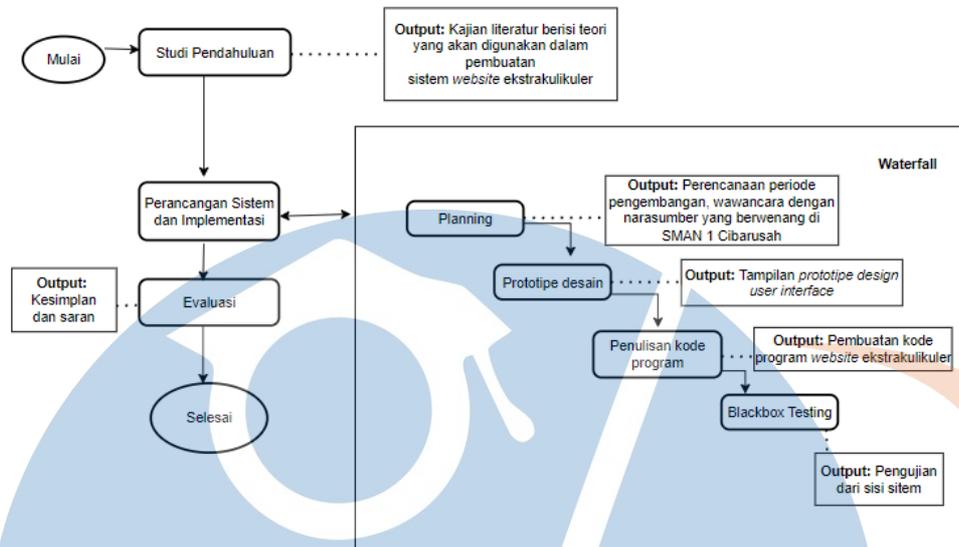
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian akan mengembangkan sistem pengelolaan ekstrakurikuler berbasis *website*, Karenanya jenis penelitian yang akan dilakukan adalah Penelitian Pengembangan (*Research and Development*). Penggunaan metode pengembangan dalam penelitian sistem *website* ekstrakurikuler melibatkan serangkaian langkah sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sistem sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan. Melakukan identifikasi kebutuhan sistem *website* ekstrakurikuler yang akan dikembangkan merupakan tahap awal dari metode pengembangan, setelah melakukan identifikasi maka akan dilakukan pembuatan konsep *website* ekstrakurikuler yang mencakup pembuatan desain antarmuka pengguna, membuat struktur *database* dan alur kerja sistem. Ketiga yakni melakukan pengembangan *website* dengan menggunakan PHP *framework* laravel. Selanjutnya melakukan pengujian *website* ekstrakurikuler dan melakukan evaluasi sistem sebagai kesimpulan dan saran dalam pemenuhan kebutuhan dari sistem *website* ekstrakurikuler [15].

STT - NF

3.2 Tahap Penelitian



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian [13]

Tahap penelitian ini diperlihatkan dalam Gambar 3.1:

1. Penelitian diawali dengan studi pendahuluan memuat teori-teori yang dibutuhkan,
2. Tahapan analisis akan memuat informasi wawancara dengan narasumber yang berwenang di SMAN 1 Cibirusah. Data hasil wawancara akan dianalisis untuk melakukan kesimpulan kebutuhan sistem *website* ekstrakurikuler. Perancangan sistem yakni membuat desain *user interface website* ekstra-kulikuler sesuai dengan analisis kebutuhan sistem.
3. Implementasi akan dilakukan dengan membuat kode program dengan memanfaatkan *PHP Framework Laravel*.
4. Pengujian akan dilakukan dengan metode *black box testing* dan UAT.
5. Evaluasi sistem akan dilakukan setelah tahap pengujian selesai dan menghasilkan kesimpulan, evaluasi sistem juga akan memuat saran yang relevan dengan kebutuhan sistem,

3.2.1 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis data kuantitatif yaitu dengan evaluasi terhadap fitur aplikasi menggunakan uji *black box testing* dengan hasil uji berhasil atau tidak berhasil, sedangkan untuk pengujian akhir oleh pengguna aplikasi menggunakan kuesioner UAT untuk mendapatkan umpan balik persepsi

penggunaan aplikasi dengan skala *likert* 1 – 4 (Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Setuju, Sangat Setuju), karenanya metode analisisnya menggunakan analisis data kuantitatif [14].

3.2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup wawancara, observasi dan kuesioner akhir. Pendekatan ini selaras dengan metode pengembangan *waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini untuk memahami kebutuhan pengguna serta memastikan setiap fase pengembangan sistem didasarkan pada data yang akurat dan relevan.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan aplikasi ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah Bekasi. Dalam wawancara ini peneliti berbicara langsung dengan Bapak Kepala Sekolah dan pengurus ekstrakurikuler SMAN 1 Cibarusah. Informasi yang diperoleh akan digunakan untuk merancang fitur-fitur yang relevan dengan kebutuhan pengguna. Langkah ini merupakan tahap perencanaan dalam model pengembangan *waterfall*.

2. Observasi

Melakukan observasi terhadap alur kegiatan ekstrakurikuler yang dilakukan mulai dari pendaftaran, kegiatan, penilaian dan laporan. Tahap ini termasuk dalam tahap analisis pada model pengembangan *waterfall*.

3. Kuesioner Akhir

Kuesioner dilakukan untuk menguji tingkat penerimaan dari aplikasi yang dibangun, dilakukan dengan menggunakan kuesioner UAT terhadap *user* siswa dan pengurus ekstrakurikuler. Pengguna diminta untuk menilai berbagai aspek aplikasi, seperti kemudahan penggunaan, fungsionalitas dan kinerja menggunakan skala *likert*. Hasil dari kuesioner ini digunakan untuk mengevaluasi kesimpulan dan saran terhadap *website* sistem ekstrakurikuler. Tahap ini termasuk dalam tahap pengujian pada model pengembangan *waterfall*.

Tabel 3. 1 Rancangan Pengujian Kuesioner

No	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1	Aplikasi mudah digunakan				
2	Tampilan aplikasi mudah dipahami				
3	Fitur aplikasi berjalan dengan baik				
4	Aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna				

Dalam Tabel 3.1 adalah rancangan pengujian kuesioner, terdapat 4 butir rancangan pengujian kuesioner yakni aplikasi mudah digunakan, tampilan aplikasi mudah dipahami, fitur aplikasi berjalan dengan baik, dan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan penentuan sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Tabel 3. 2 Kriteria Interpretasi Skor

No	Interpretasi	Angka
1	Sangat Buruk	0% s.d. 25%
2	Buruk	26% s.d. 50%
3	Baik	51% s.d. 75%
4	Sangat Baik	76% s.d. 100%

Dalam Tabel 3.2 adalah kriteria interpretasi skala *likert* dengan ketentuan sangat buruk 0% sampai 25%, buruk 26% sampai 50%, baik 51% sampai 75% dan sangat baik 76% sampai 100%.

3.2.3 Metode Pengujian

Pengujian merupakan bagian penting dari pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, dua metode pengujian utama yang digunakan adalah *black box testing* dan *user acceptance testing* (UAT). Berikut penjelasan lebih rinci mengenai kedua metode pengujian tersebut:

1. *Black Box Testing*

Pengujian ini dilakukan oleh pengembang dengan cara melakukan uji coba penggunaan sistem untuk memastikan bahwa semua fungsi bekerja sebagaimana mestinya.

Langkah-langkah dalam *black box testing* meliputi:

1. Identifikasi Fitur Sistem: Memetakan semua fitur dan fungsi yang ada dalam sistem *website* ekstrakurikuler. Ini termasuk fitur pendaftaran ekstrakurikuler, notifikasi penerimaan, presensi siswa, dan penilaian siswa.
2. Pembuatan Skenario Pengujian: Membuat skenario pengujian yang mencakup berbagai situasi dan kondisi penggunaan. Skenario berupa proses pendaftaran ekstrakurikuler serta pendata presensi oleh siswa, pembuatan pengumuman penerimaan dan pengolahan daftar penilaian siswa oleh pengurus ekstrakurikuler.
3. Eksekusi Pengujian: Melakukan pengujian berdasarkan skenario yang telah dibuat. Setiap fitur diuji untuk memastikan bahwa ia berfungsi dengan benar dan sesuai dengan spesifikasi.
4. Dokumentasi Hasil Pengujian: Mencatat hasil pengujian, termasuk setiap kesalahan yang ditemukan, serta memastikan bahwa semua masalah telah diidentifikasi dan diperbaiki sebelum sistem diluncurkan.

Tabel 3. 3 Rancangan *Black Box Testing*

No	Pengujian	Harapan	Hasil
1	<i>User</i> (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) dapat melihat tampilan halaman <i>website</i>	Melihat <i>Landing Page</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
2	<i>User</i> (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) dapat melakukan <i>login</i>	Masuk halaman <i>login</i> dan mengisi sesuai akun yang terdaftar	Berhasil atau Tidak Berhasil
3	<i>User</i> (Siswa) dapat melakukan pendaftaran dan registrasi	Masuk halaman pendaftaran dan registrasi, mengisi pendaftaran sesuai ekstrakurikuler yang diminati	Berhasil atau Tidak Berhasil
4	Pengurus dapat membuat pengumuman penerimaan siswa	Membuat dan menampilkan pengumuman penerimaan siswa	Berhasil atau Tidak Berhasil

5	Siswa dapat melihat pengumuman penerimaan	Mengakses halaman pengumuman dan melihat hasil penerimaan	Berhasil atau Tidak Berhasil
6	Siswa dapat melakukan pendataan presensi	Masuk <i>form</i> presensi dan mengisi kehadiran	Berhasil atau Tidak Berhasil
7	Pengurus dapat melihat data presensi siswa	Mengakses halaman presensi dan melihat data kehadiran siswa	Berhasil atau Tidak Berhasil
8	Pengurus dapat melakukan pendataan nilai siswa	Mengakses halaman nilai dan melihat data kehadiran siswa	Berhasil atau Tidak Berhasil
9	Siswa dapat melihat penilaian	Mengakses halaman penilaian dan melihat hasil penilaian mereka	Berhasil atau Tidak Berhasil
10	Super Admin dapat mendata ekstrakurikuler	Masuk halaman admin serta mendata ekstrakurikuler	Berhasil atau Tidak Berhasil
11	Super Admin dapat mendata pengurus ekstrakurikuler	Masuk halaman admin serta mendata ekstrakurikuler serta pengurus ekstrakurikuler	Berhasil atau Tidak Berhasil
12	<i>User</i> (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) dapat melakukan <i>logout</i>	Keluar halaman dengan <i>logout</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil

Dalam Tabel 3.3 adalah rancangan *black box testing*, terdapat 12 butir rancangan pengujian. Pada pengujian *black box testing* ada 3 *user* yang akan diuji yakni super admin, siswa dan pengurus. Semua *user* melakukan *login*, melihat tampilan halaman *website*, siswa mengisi formulir pendaftaran, siswa melihat pengumuman, mendata presensi, pengurus membuat pengumuman, melihat presensi, mendata penilaian siswa, super admin dapat mendata ekstrakurikuler, dapat mendata pengurus ekstrakurikuler dan semua *user* dapat melakukan *logout*.

2. User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian ini melibatkan pengguna sebenarnya, dalam hal ini adalah siswa dan pengurus ekstrakurikuler, untuk melakukan uji coba sistem dalam skenario yang realistis.

Langkah-langkah dalam UAT meliputi:

1. Penentuan Skenario Pengujian: Merancang skenario pengujian yang mencerminkan aktivitas nyata yang akan dilakukan oleh pengguna. Skenario ini mencakup berbagai tugas seperti pendaftaran ekstrakurikuler dan pendataan absensi oleh siswa, pembuatan pemberitahuan penerimaan dan pembuatan daftar penilaian siswa oleh pengurus ekstrakurikuler.
2. Pelaksanaan Pengujian: Mengundang pengguna akhir (siswa dan pengurus ekstrakurikuler) untuk menggunakan sistem berdasarkan skenario yang telah ditentukan. Pengguna diminta untuk menjalankan tugas-tugas tertentu dan memberikan umpan balik mengenai pengalaman mereka.
3. Pengumpulan umpan balik: Mengumpulkan umpan balik dari pengguna mengenai kemudahan penggunaan, kinerja sistem, dan kepuasan secara keseluruhan. Pengguna diminta untuk menilai berbagai aspek sistem menggunakan skala *likert*, yang memungkinkan evaluasi kuantitatif dari respon mereka.
4. Analisis Hasil Pengujian: Menganalisis hasil pengujian dan umpan balik yang diberikan oleh pengguna untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Hasil ini digunakan untuk membuat penyesuaian dan perbaikan sistem sebelum peluncuran akhir.

STT - NF

Tabel 3. 4 Rancangan UAT *Role* Siswa

No	Pengujian	Hasil
1	Siswa dapat melihat tampilan halaman <i>website</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
2	Siswa dapat melihat menu pendaftaran	Berhasil atau Tidak Berhasil
3	Siswa dapat mengisi formulir pendaftaran dan registrasi	Berhasil atau Tidak Berhasil
4	Siswa dapat melakukan <i>login</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
5	Siswa dapat melihat pengumuman penerimaan	Berhasil atau Tidak Berhasil
6	Siswa dapat melakukan pendataan presensi	Berhasil atau Tidak Berhasil
7	Siswa dapat melihat penilaian	Berhasil atau Tidak Berhasil
8	Siswa dapat <i>logout</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil

Dalam Tabel 3.4 adalah rancangan UAT *role* siswa, terdapat 8 butir rancangan pengujian. Siswa dapat melihat tampilan halaman *website*, menu pendaftaran, mengisi formulir pendaftaran, melakukan *login*, melihat pengumuman, mendata presensi, melihat penilaian dan dapat melakukan *logout*.

Tabel 3. 5 Rancangan UAT *Role* Pengurus

No	Pengujian	Hasil
1	Pengurus dapat melihat tampilan halaman <i>login</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
2	Pengurus dapat <i>login</i> menggunakan NIS dan <i>password</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil
3	Pengurus dapat melihat <i>dashboard</i> admin	Berhasil atau Tidak Berhasil
4	Pengurus dapat membuat pengumuman penerimaan siswa	Berhasil atau Tidak Berhasil
5	Pengurus dapat melihat data presensi siswa	Berhasil atau Tidak Berhasil
6	Pengurus dapat melakukan pendataan nilai siswa	Berhasil atau Tidak Berhasil
7	Pengurus dapat <i>logout</i>	Berhasil atau Tidak Berhasil

Dalam Tabel 3.5 adalah rancangan UAT *role* pengurus, terdapat 7 butir rancangan pengujian. Pengurus dapat melihat tampilan halaman *website*, tampilan halaman *login*, melakukan *login*, membuat pengumuman, melihat presensi, mendata penilaian siswa dan dapat melakukan *logout*.

Melalui kombinasi *black box testing* dan UAT, pengujian sistem *website* ekstrakurikuler dapat memastikan bahwa semua fungsi beroperasi dengan benar dan bahwa sistem memenuhi kebutuhan serta harapan pengguna akhir [16].

3.2.4 Metode Implementasi dan Evaluasi

Setelah melakukan rancangan selanjutnya aplikasi *web* dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, *Framework* Laravel dan *database* MySQL, tahapan implementasi pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall*. Selanjutnya *prototype* aplikasi yang dihasilkan akan diuji dan dievaluasi menggunakan metode uji *black box testing* oleh pengembang dan metode uji UAT oleh pengguna akhir. Evaluasi akhir penggunaan aplikasi dilakukan dengan mengukur persepsi pengguna terhadap aplikasi menggunakan skala *likert*.

3.2.5 Lingkungan Pengembangan

Pada bagian ini akan menjelaskan lokasi penelitian dilakukan, bahan dan alat yang akan digunakan dalam penelitian serta narasumber terkait yang akan diwawancarai.

1. Lokasi

Pengembangan penelitian ini dilakukan dalam lingkungan SMAN 1 Cibarusah Kabupaten Bekasi Jawa Barat.

2. Bahan dan Alat

Dalam mendukung penelitian ini ini dibutuhkan bahan dan alat sebagai berikut:

1. Laptop Hp 15-BW071AX dengan spesifikasi:

- *Processor*: AMD A12-9720P Radeon R7, Memori 8 GB
- *Graphics*: AMD Radeon™ 530
- *Disk Capacity*: 135 GB
- Sistem Operasi Windows

2. Aplikasi Pendukung: Figma, Opera, PHP *Framework* Laravel, MySQL, XAMPP dan Diagrams.net.



STT - NF

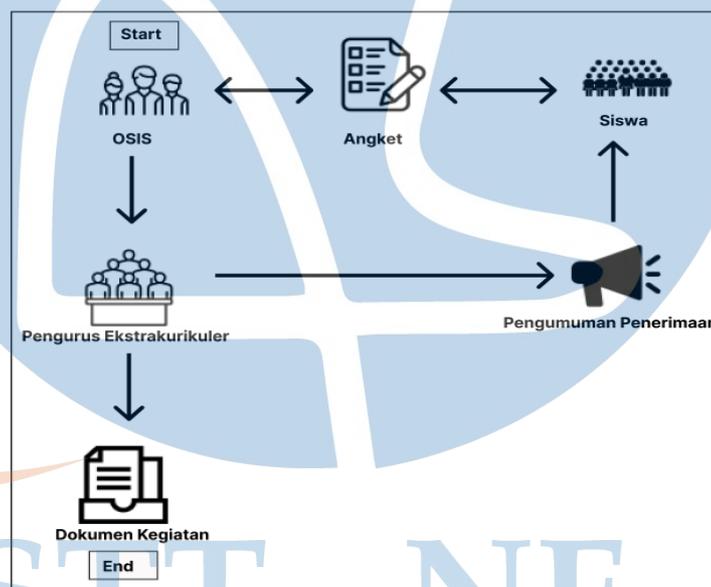
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Rancangan Penelitian

Pada rancangan penelitian akan membahas mengenai analisis kebutuhan berupa *use case diagram*, *user story* dan *timeline* pengembangan. Setelah melakukan analisis, selanjutnya akan membahas mengenai perancangan sistem berupa *activity diagram*, desain *database ERD*, *mockup diagram*, *deployment diagram*.

4.1.1 Analisis Sistem

Sistem pengelolaan ekstrakurikuler yang berjalan di SMAN 1 Cibarusah berdasarkan hasil observasi dan wawancara masih dilakukan manual dengan menggunakan angket pendaftaran peminatan ekstrakurikuler kepada siswa.



Gambar 4. 1 Alur Proses Pendaftaran Ekstrakurikuler Sistem Lama

Pada Gambar 4.1 adalah prosedur sistem pendaftaran ekstrakurikuler yang telah ada di SMAN 1 Cibarusah:

1. Pengurus OSIS mendistribusikan angket pendaftaran ekstrakurikuler.
2. Siswa mengisi angket dengan memilih kegiatan ekstrakurikuler yang diminati, kemudian menyerahkannya kembali kepada pengurus OSIS.

3. Pengurus OSIS mengumpulkan semua angket yang telah diisi oleh siswa kemudian memberikan data siswa pendaftar kepada pengurus ekstrakurikuler.
4. Pengurus mencatat pilihan ekstrakurikuler siswa ke dalam lembar kerja excel untuk memantau jumlah pendaftar setiap kegiatan.
5. Pengurus mengumumkan daftar siswa yang diterima ke dalam kegiatan ekstrakurikuler melalui pengumuman kelas.
6. Selama tahun ajaran, pengurus mencatat absensi dan partisipasi siswa secara manual, serta melakukan pendataan nilai siswa.

Tabel 4. 1 Table Perbandingan Sistem Lama dan Sistem *Website*

No	Aspek	Sistem Lama	Sistem Berbasis <i>Website</i>
1	Pendaftaran	Mengisi angket kertas	Mengisi formulir <i>online</i>
2	Pencatatan	Manual dalam buku besar atau lembar kerja excel	Otomatis dalam <i>database</i>
3	Pengumuman	Pengumuman kelas	Melalui <i>website</i>
4	Waktu dan Efisiensi	Memakan banyak waktu dan rentan kesalahan	Lebih cepat dan efisien
5	Aksesibilitas	Terbatas, hanya melalui media fisik	Dapat diakses kapan saja melalui internet
6	Keamanan Data	Rentan hilang atau rusak	Aman dengan <i>backup digital</i>
7	Pengelolaan Kegiatan	Manual, mencatat absensi	Otomatis, dengan fitur manajemen kegiatan

Dalam Tabel 4.1 ditampilkan perbandingan sistem lama dan sistem usulan penerapan sistem informasi ekstrakurikuler berbasis *web* adalah sebagai berikut:

Pergeseran dari sistem manual ke sistem berbasis *website* untuk pendaftaran dan pengelolaan ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibusah akan memberikan berbagai manfaat, termasuk peningkatan efisiensi, aksesibilitas informasi, dan keamanan data. Dengan implementasi *website* ekstrakurikuler, diharapkan pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses.

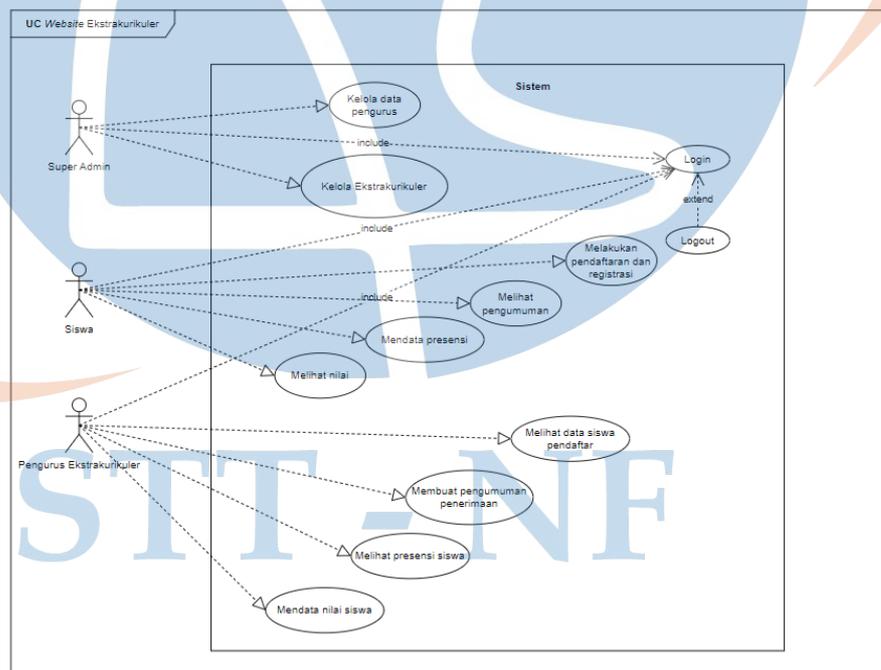
1. User Requirement

User Requirement website ekstrakurikuler yang dibutuhkan setelah dilakukan proses analisis yaitu:

1. Siswa dapat mendaftar untuk kegiatan ekstrakurikuler secara daring, melihat status pendaftaran dan melakukan presensi.
2. Pengurus dapat melihat dan memproses pendaftaran siswa untuk kegiatan ekstrakurikuler, melihat data presensi dan pengurus dapat memberikan penilaian siswa yang mengikuti kegiatan.

2. Use Case Diagram

Perancangan sistem *use case diagram* membantu dalam memahami bagaimana berbagai aktor berinteraksi dengan sistem dan mengidentifikasi fungsionalitas utama yang harus disediakan oleh *website* ekstrakurikuler.



Gambar 4. 2 Use Case Diagram Website Ekstrakurikuler

Pada Gambar 4.2 *use case diagram* terdapat 3 *user* yakni super admin, siswa dan pengurus ekstrakurikuler. Semua *user* melakukan *login* dan *logout*. Super admin melakukan pengelolaan ekstrakurikuler. Siswa melakukan pendaftaran,

presensi kehadiran dan melihat nilai. Pengurus melakukan pembuatan pengumuman penerimaan, melihat presensi siswa dan mendata nilai siswa.

4.1.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem membahas mengenai *activity diagram*, desain *database* (ERD), *mockup* aplikasi dan *development diagram*.

1. Activity Diagram

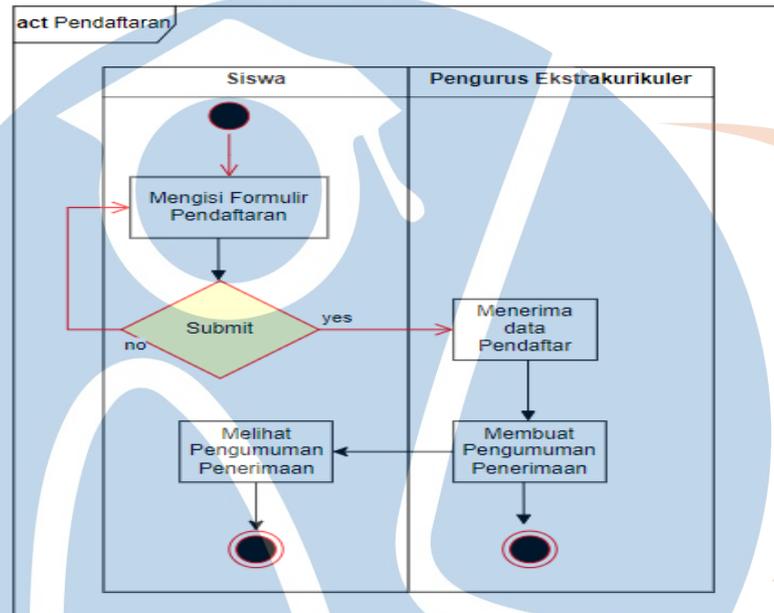
Activity diagram bertujuan untuk mengetahui aktivitas apa saja yang ada pada *use case* di atas.

Tabel 4. 2 User Activity

No	Fungsi Bisnis	Prosedur/ Aksi	Role	Keterangan
1	Pendaftaran	Masuk ke Halaman Pendaftaran	Siswa	
2		Mengisi formulir pendaftaran	Siswa	
3		Mengirim formulir pendaftaran	Siswa	
4	Pemberitahuan	Melihat Pemberitahuan penerimaan	Siswa	Menerima Pemberitahuan
5	Data Siswa Pendaftar	Masuk ke Halaman Data Pendaftar	Pengurus Ekstrakurikuler	
6	Pemberitahuan	Masuk ke Halaman Pemberitahuan	Pengurus Ekstrakurikuler	
7		Membuat Pengumuman Penerimaan	Pengurus Ekstrakurikuler	Membuat Status Penerimaan
8	Absensi	Masuk ke Halaman Absensi	Pengurus Ekstrakurikuler	
9		Mendata Presensi Siswa	Pengurus Ekstrakurikuler	
10	Penilaian	Masuk ke Halaman Penilaian	Pengurus Ekstrakurikuler	
11		Menambahkan data nilai siswa	Pengurus Ekstrakurikuler	

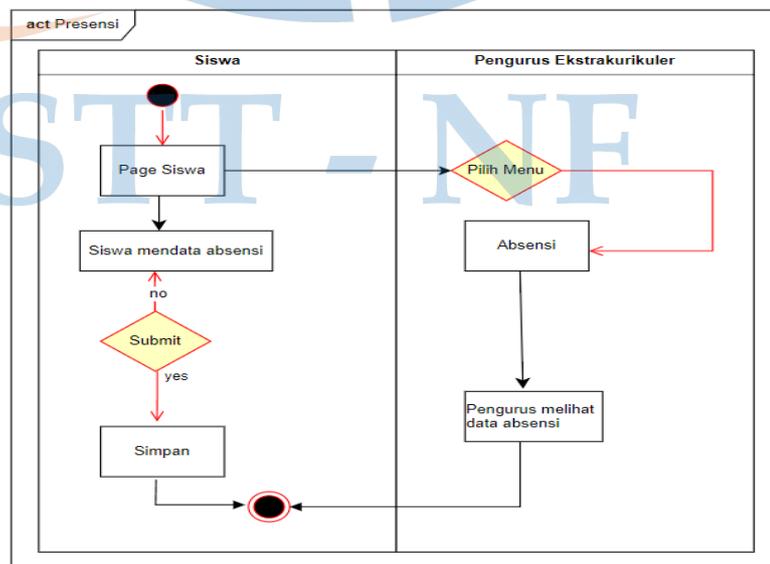
Dalam Tabel 4.2 adalah *user activity* yang dilakukan berdasarkan fungsi bisnis dan prosedur yang dilakukan.

Pada Gambar 4.3 *activity diagram* pendaftaran merupakan alur proses pendaftaran ekstrakurikuler yang dilakukan oleh siswa. Langkah pertama siswa mengisi formulir pendaftaran selanjutnya mengirim data tersebut, pengurus akan memproses penerimaan dengan cara membuat pengumuman penerimaan dan siswa akan melihat pengumuman.



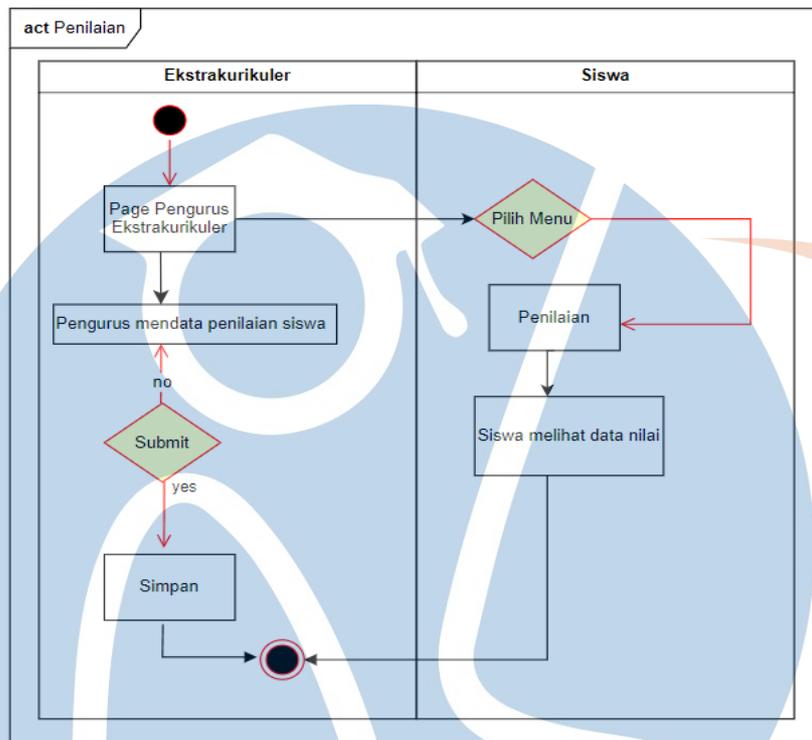
Gambar 4. 3 Activity Diagram Pendaftaran

Pada Gambar 4.4 *activity diagram* presensi siswa akan melakukan presensi kehadiran, setelah data tersimpan maka pengurus dapat melihat kehadiran siswa.



Gambar 4. 4 Activity Diagram Presensi Siswa

Pada Gambar 4.5 *activity diagram* penilaian alur proses penilaian langkah pertama pengurus akan mendata nilai siswa setelah data disimpan selanjutnya siswa bisa melihat data nilai.

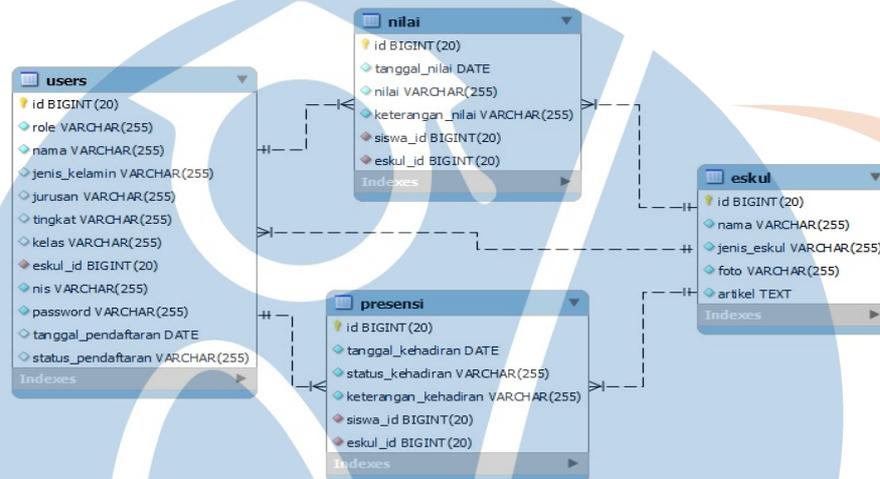


Gambar 4. 5 Activity Diagram Penilaian

STT - NF

2. Desain Database (ERD)

Pada Gambar 4.6 adalah diagram *entity relationship*, menggambarkan relasi antar entitas yaitu *users*, nilai, ekstrakurikuler dan presensi. Relasi antara *users* ke presensi one to many, relasi antara *users* ke nilai one to many, relasi eskul ke nilai one to many, relasi eskul ke presensi one to many, relasi eskul ke users one to many.



Gambar 4. 6 ERD Website Ekstrakurikuler

3. Mockup Aplikasi

Gambar 4.7 menampilkan *mockup* halaman beranda sistem ekstrakurikuler



Gambar 4. 7 Mockup Halaman Beranda

Gambar 4.8 menampilkan *mockup* halaman pendaftaran sistem ekstrakurikuler

Eskul. Beranda Pendaftaran Tentang Kami Login

Pendaftaran

Nama

Pilih Jurusan

Kelas

NIS

Pilih Jenis Kelamin

Pilih Tingkat

Pilih Ekstrakurikuler

Password

Kirim

Gambar 4. 8 *Mockup* Halaman Pendaftaran

Gambar 4.9 menampilkan *mockup* halaman *login* sistem ekstrakurikuler

Eskul.

Masukkan NIS

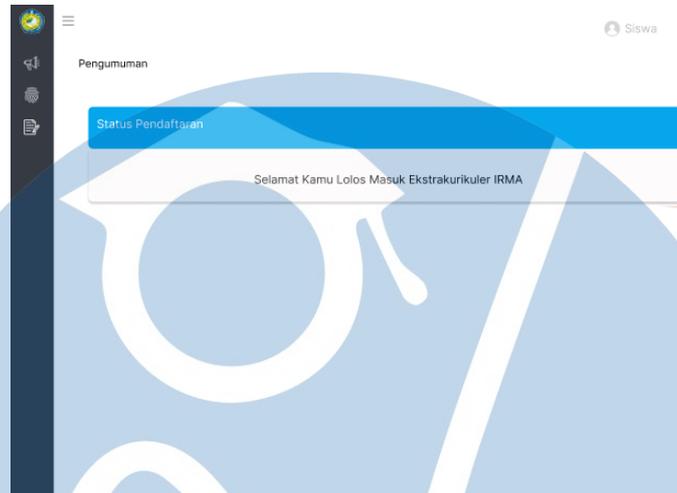
Masukkan Password

Kembali **Login**

STT - NF

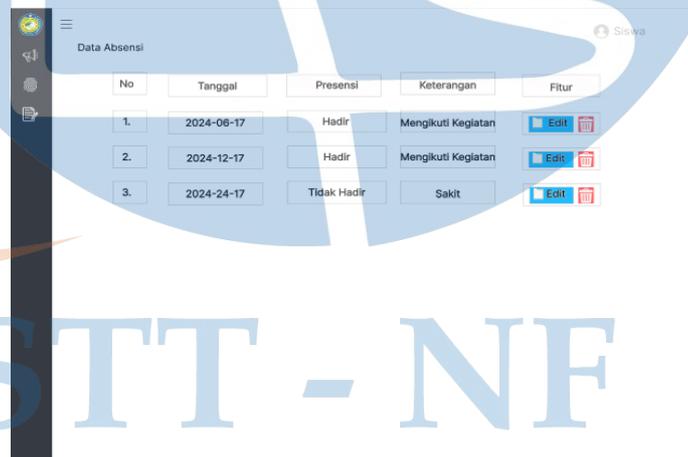
Gambar 4. 9 *Mockup* Halaman Login

Gambar 4.10 menampilkan *mockup* halaman pegumuman sistem ekstrakurikuler *role* siswa.



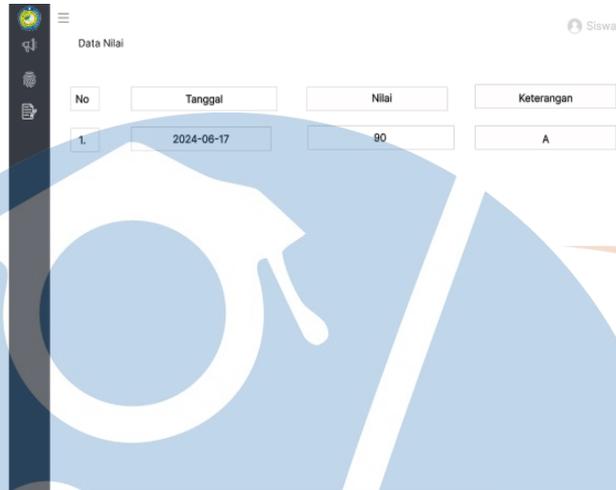
Gambar 4. 10 *Mockup* halaman pegumuman *Role* Siswa

Gambar 4.11 menampilkan *mockup* halaman data absensi sistem ekstrakurikuler *role* siswa.



Gambar 4. 11 *Mockup* Halaman Data Absensi *Role* Siswa

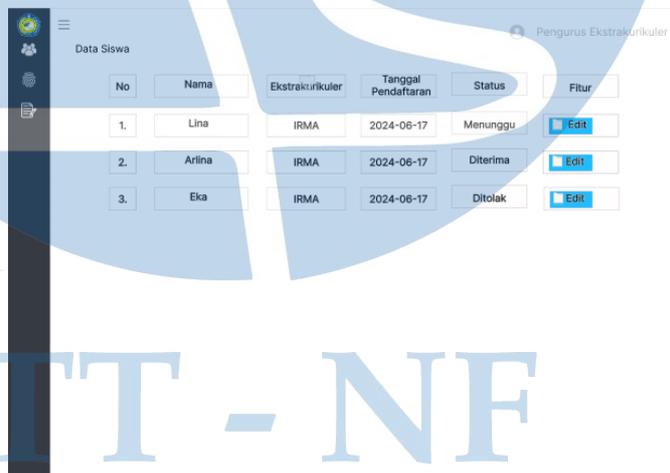
Gambar 4.12 menampilkan *mockup* halaman data nilai sistem ekstrakurikuler *role* siswa.



No	Tanggal	Nilai	Keterangan
1.	2024-06-17	90	A

Gambar 4. 12 *Mockup* Halaman Data Nilai *Role* Siswa

Gambar 4.13 menampilkan *mockup* halaman data siswa sistem ekstrakurikuler *role* pengurus.



No	Nama	Ekstrakurikuler	Tanggal Pendaftaran	Status	Fitur
1.	Lina	IRMA	2024-06-17	Menunggu	Edit
2.	Arlina	IRMA	2024-06-17	Diterima	Edit
3.	Eka	IRMA	2024-06-17	Ditolak	Edit

Gambar 4. 13 *Mockup* Halaman Data Siswa *Role* Pengurus

Gambar 4.14 menampilkan *mockup* halaman data absensi sistem ekstrakurikuler *role* pengurus.

No	Siswa	Tanggal	Presensi	Keterangan
1.	Lina	2024-06-17	Hadir	Mengikuti Kegiatan
2.	Arlina	2024-06-17	Hadir	Mengikuti Kegiatan
3.	Eka	2024-06-17	Tidak Hadir	Sakit

Gambar 4. 14 *Mockup* Halaman Data Absensi *Role* Pengurus

Gambar 4.15 menampilkan *mockup* halaman data nilai sistem ekstrakurikuler *role* pengurus.

No	Nama Siswa	Tanggal	Nilai	Keterangan	Fitur
1.	Lina	2024-06-17	90	A	Edit
2.	Arlina	2024-06-17	100	A	Edit
3.	Eka	2024-06-17	90	A	Edit

Gambar 4. 15 *Mockup* Halaman Data Nilai *Role* Pengurus

Gambar 4.16 menampilkan *mockup* halaman data ekstrakurikuler sistem ekstrakurikuler *role* super admin.

No	Nama	Jenis	Fitur
1.	Paskibra	Paskibra	Edit
2.	Pramuka	Pramuka	Edit
3.	IRMA	IRMA	Edit

Gambar 4. 16 *Mockup* Halaman Data Ekstrakurikuler *Role* Super Admin

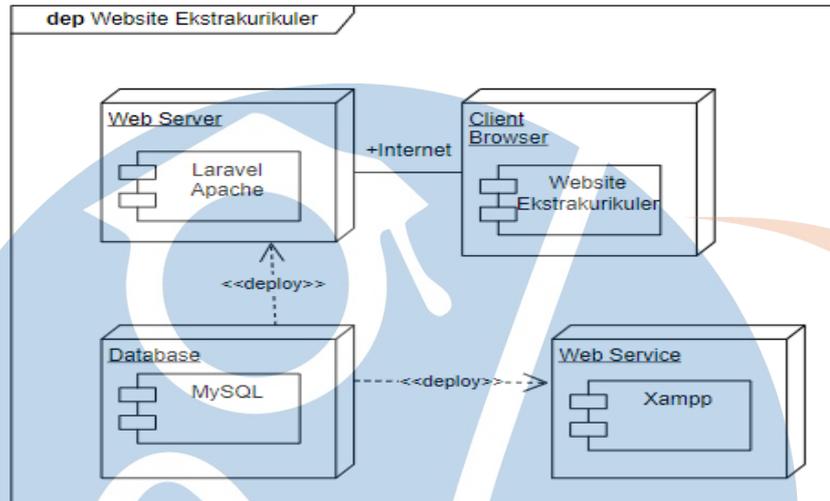
Gambar 4.17 menampilkan *mockup* halaman data pengurus sistem ekstrakurikuler *role* super admin.

No	Nama	Ekstrakurikuler	Fitur
1.	Pengurus Ekstrakurikuler Paskibra	Paskibra	Edit
2.	Pengurus Ekstrakurikuler Pramuka	Pramuka	Edit
3.	Pengurus Ekstrakurikuler IRMA	IRMA	Edit

Gambar 4. 17 *Mockup* Halaman Data Pengurus *Role* Super Admin

4. Deployment Diagram

Deployment diagram menggambarkan bagaimana komponen utama dalam arsitektur *website* ekstrakurikuler berinteraksi satu sama lain.



Gambar 4. 18 *Deployment Diagram* [7]

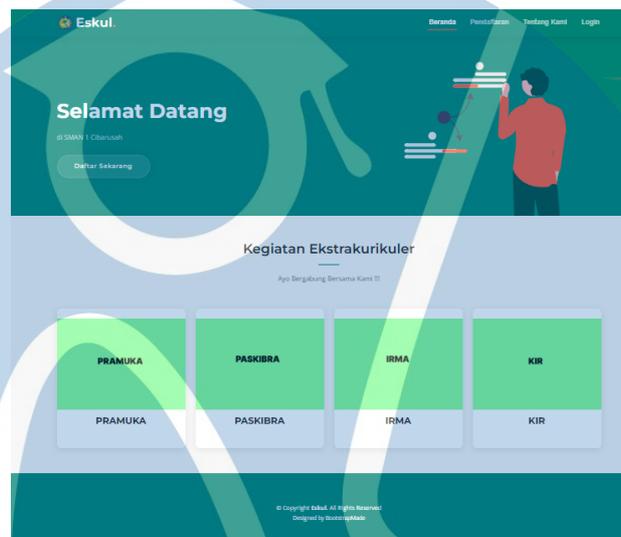
Keterangan dari Gambar 4.18 *deployment diagram* di atas:

1. *Client (Browser) - Website Ekstrakurikuler*:
 - Pengguna mengakses *website* ekstrakurikuler melalui *browser*.
 - *Browser* mengirimkan permintaan ke *web server* yang menjalankan aplikasi laravel.
2. *Web Server (Laravel) - Database Server (MySQL)*:
 - Laravel memproses permintaan dari *browser*, menjalankan logika aplikasi, dan berinteraksi dengan MySQL untuk mengambil atau menyimpan data.
 - Laravel mengirimkan permintaan SQL ke MySQL serta menerima respon dari MySQL.
3. *Web Service (XAMPP)*:
 - XAMPP mengelola layanan *web server* apache untuk menjalankan aplikasi laravel dan layanan MySQL untuk *database*.

4.2 Implementasi Rancangan Peneitian

1. Halaman beranda *website* ekstrakurikuler.

Pada Gambar 4.19 adalah tampilan halaman beranda aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman informasi daftar ekstrakurikuler.

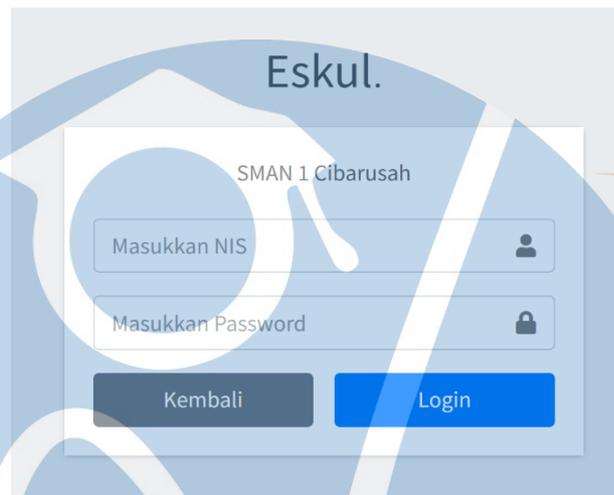


Gambar 4. 19 Beranda *Website* Ekstrakurikuler

Pada Gambar 4.20 adalah tampilan halaman pendaftaran aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan formulir untuk siswa melakukan pendaftaran kegiatan ekstrakurikuler yang diminati.

Gambar 4. 20 Halaman Pendaftaran

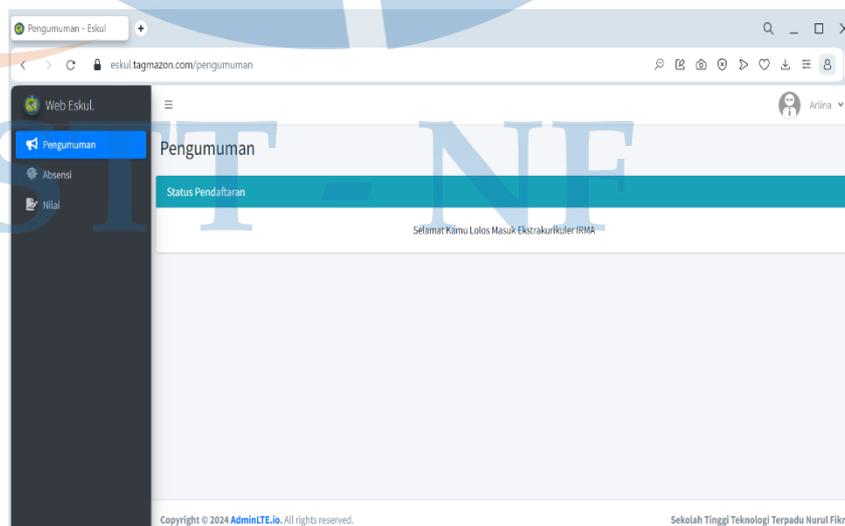
Pada Gambar 4.21 adalah tampilan halaman *login* aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan formulir untuk memasukkan NIS dan *password* untuk masuk ke dalam sistem.



Gambar 4. 21 Halaman *Login*

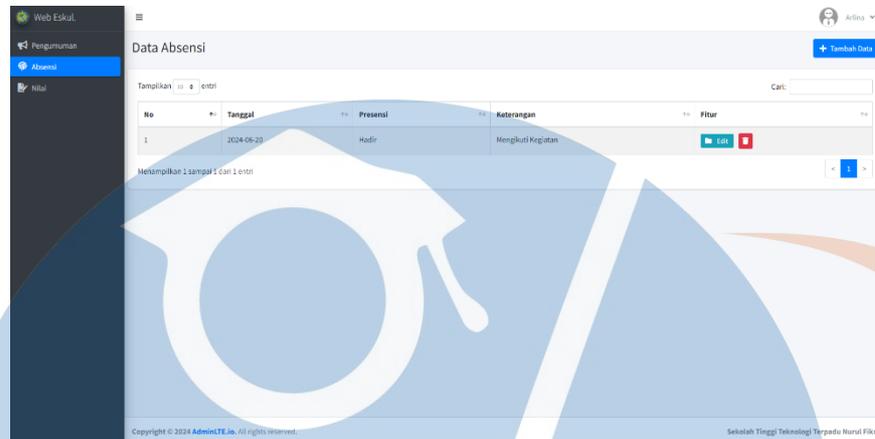
2. Tampilan halaman *website role* siswa.

Pada Gambar 4.22 adalah tampilan halaman pengumuman aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman informasi pengumuman penerimaan siswa.



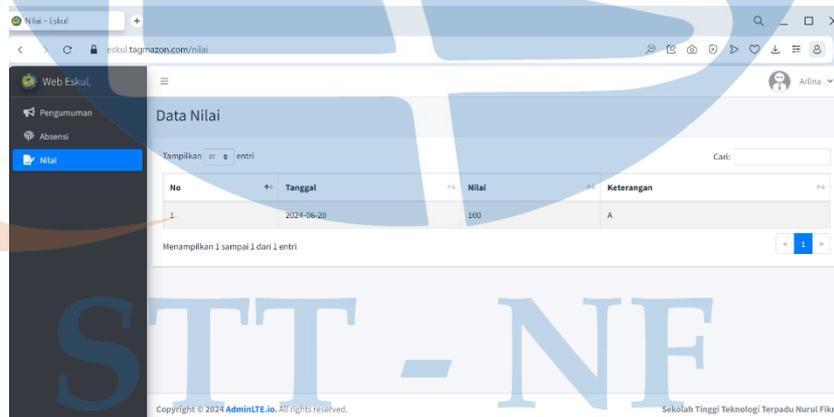
Gambar 4. 22 Halaman Pengumuman *Role* Siswa

Pada Gambar 4.23 adalah tampilan halaman absensi aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman untuk mendata presensi siswa.



Gambar 4. 23 Halaman Absensi *Role* Siswa

Pada Gambar 4.24 adalah tampilan halaman nilai aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman informasi nilai siswa.



Gambar 4. 24 Halaman Nilai *Role* Siswa

3. Tampilan halaman *website role* Pengurus Ekstrakurikuler

Pada Gambar 4.25 adalah tampilan halaman data siswa aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman informasi siswa.

No	Nama	Ekstrakurikuler	Tanggal Pendaftaran	Status	Fitur
1	Lina	IRMA	2024-06-17	Diterima	Edit
2	Udin	IRMA	2024-06-19	Diterima	Edit
3	Pabri Setawan	IRMA	2024-06-19	Diterima	Edit
4	Jiroo	IRMA	2024-06-19	Diterima	Edit
5	Arlina	IRMA	2024-06-20	Diterima	Edit

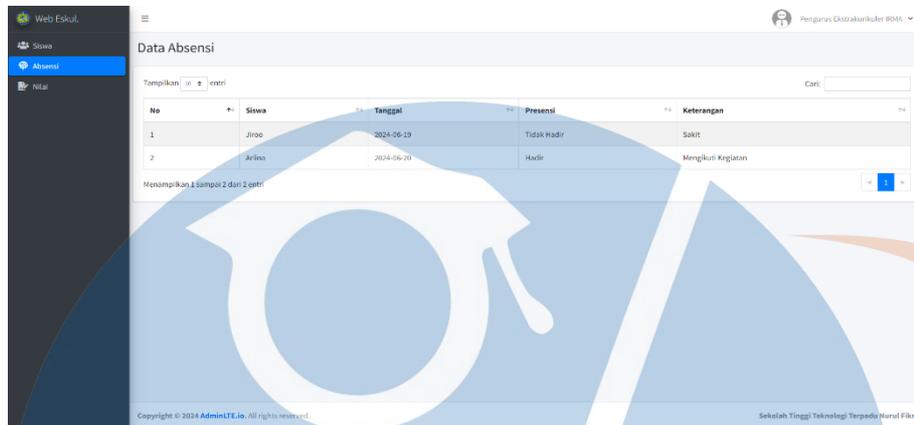
Gambar 4. 25 Halaman Pengumuman *Role* Pengurus Ekstrakurikuler

Pada Gambar 4.26 adalah tampilan halaman nilai aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman untuk mendata nilai siswa

No	Nama Siswa	Tanggal	Nilai	Keterangan	Fitur
1	Jiroo	2024-06-19	90	A	Edit Delete
2	Arlina	2024-06-20	100	A	Edit Delete

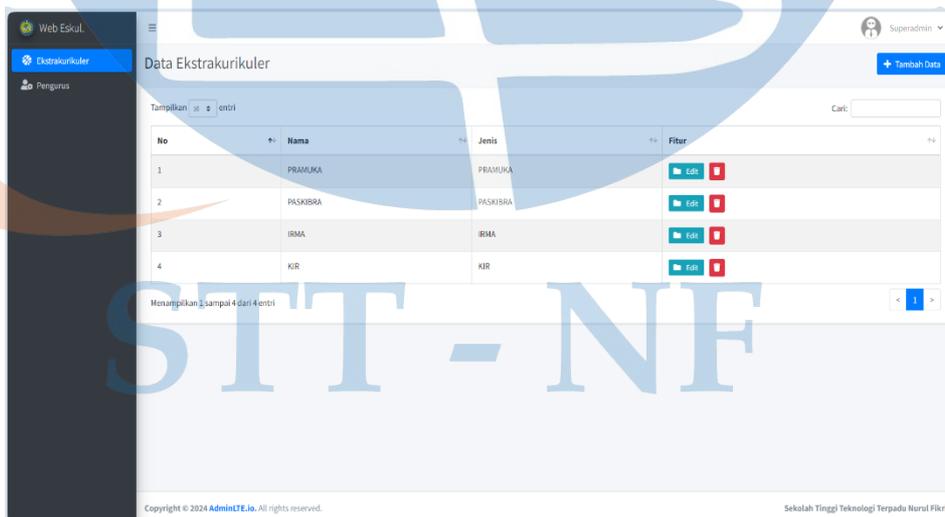
Gambar 4. 26 Halaman Nilai *Role* Pengurus Ekstrakurikuler

Pada Gambar 4.27 tampilan halaman absensi aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman untuk melihat data presensi siswa.



Gambar 4. 27 Halaman Absensi Role Pengurus Ekstrakurikuler

Pada Gambar 4.28 tampilan halaman data ekstrakurikuler aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman untuk mengelola data ekstrakurikuler yang tersedia.



Gambar 4. 28 Halaman Data Ekstrakurikuler Role Super Admin

Pada Gambar 4.29 tampilan halaman data pengurus aplikasi sistem informasi ekstrakurikuler, didalamnya menampilkan halaman untuk mengelola data pengurus ekstrakurikuler yang mendapatkan akses ke sistem.

No	Nama	Ekstrakurikuler	Fitur
1	Pengurus Ekstrakurikuler Pramuka	PRAMUKA	Edit Delete
2	Pengurus Ekstrakurikuler Paskibra	PASKIBRA	Edit Delete
3	Pengurus Ekstrakurikuler IRMA	IRMA	Edit Delete
4	Pengurus Ekstrakurikuler KIR	KIR	Edit Delete

Gambar 4. 29 Halaman Data Pengurus *Role Super Admin*

4.3 Hasil Penelitian

Hasil penelitian berisi hasil pengujian *black box testing*, *user acceptance testing* dan kuesioner yang telah dilakukan.

4.3.1 Hasil Penelitian *Black Box Testing*

Jumlah rancangan pengujian pada *black box testing* yang sebelumnya telah diterangkan sebanyak 12 buah. Pada jumlah pengujian yang berhasil didapatkan sebanyak 12 buah, sedangkan yang tidak berhasil sebanyak 0 buah.

Pindah ke evaluasi sehingga persentase keberhasilannya yaitu:

- Berhasil: $(12 / 12) \times 100 = 100\%$
- Tidak berhasil: $(0 / 12) \times 100 = 0\%$

Detail dari pengujian *black box testing* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 3 Hasil *Black Box Testing*

No	Pengujian	Harapan	Input	Output	Hasil
1	User (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) dapat melihat tampilan halaman <i>website</i>	Melihat <i>Landing Page</i>	User (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) mengunjungi halaman <i>website</i> dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com	Melihat <i>landing page website</i> ekstrakurikuler	Berhasil
2	User (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) dapat melakukan <i>login</i>	Masuk halaman <i>login</i> dan mengisi sesuai akun yang terdaftar	User (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) mengunjungi halaman <i>login</i> dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/login	Melihat <i>form login website</i> ekstrakurikuler	Berhasil
3	User (Siswa) dapat melakukan pendaftaran dan registrasi	Masuk halaman pendaftaran dan registrasi, mengisi pendaftaran sesuai ekstrakurikuler yang diminati	User (Siswa) mengunjungi halaman pendaftaran dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/pendaftaran	Melihat <i>form Pendaftaran website</i> ekstrakurikuler	Berhasil
4	Pengurus dapat membuat pengumuman penerimaan siswa	Membuat dan menampilkan pengumuman penerimaan siswa	Membuat informasi penerimaan siswa dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/siswa	Data penerimaan siswa	Berhasil
5	Siswa dapat melihat pengumuman penerimaan	Mengakses halaman pengumuman dan melihat hasil penerimaan	Siswa melihat pengumuman dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/pengumuman	Siswa melihat status pendaftaran	Berhasil

6	Siswa dapat melakukan pendataan presensi	Masuk <i>form</i> presensi dan mengisi kehadiran	Melakukan pendataan tanggal, presensi dan keterangan presensi dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/absensi	Siswa dapat mendata presensi	Berhasil
7	Pengurus dapat melihat data presensi siswa	Mengakses halaman presensi dan melihat data kehadiran siswa	Pengurus melihat presensi siswa dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/nilai	Menampilkan data presensi siswa	Berhasil
8	Pengurus dapat melakukan pendataan nilai siswa	Mengakses halaman nilai dan melihat data kehadiran siswa	Pengurus mendata siswa dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/absensi	Menampilkan data nilai siswa	Berhasil
9	Siswa dapat melihat penilaian	Mengakses halaman penilaian dan melihat hasil penilaian	Siswa melihat nilai dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/nilai	Melihat nilai ekstrakurikuler	Berhasil
10	Super Admin dapat mendata ekstrakurikuler	Masuk halaman admin serta mendata ekstrakurikuler	Melakukan pendataan ekstrakurikuler dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/eskul1	Data ekstrakurikuler terdaftar	Berhasil
11	Super Admin dapat mendata pengurus ekstrakurikuler	Masuk halaman admin serta mendata ekstrakurikuler serta pengurus ekstrakurikuler	Melakukan pendataan pengurus dengan <i>link</i> : https://eskul.tagmazon.com/pengurus	Data pengurus ekstrakurikuler terdaftar	Berhasil
12	User (Super Admin, Pengurus, dan Siswa) dapat melakukan <i>logout</i>	Keluar halaman dengan <i>logout</i>	Mengklik <i>logout</i>	Keluar dari aplikasi sistem pengelolaan ekstrakurikuler	Berhasil

Dalam Tabel 4.3 adalah hasil *black box testing* yang berisi daftar pengujian, harapan dan hasil.

4.3.2 Hasil Pengujian *User Acceptance Testing*

Pengujian *user acceptance testing* telah dilakukan kepada 14 responden yang terdiri dari pengurus ekstrakurikuler sebanyak 4 responden dan siswa sebanyak 10 responden dengan persentase keberhasilan sebagai berikut:

- Siswa dari jumlah pengujian 8 buah
 - Total: 8 pengujian x 10 responden = 80 buah
 - Berhasil: $(8 / 10) \times 100 = 100\%$
 - Tidak berhasil: $(0 / 5) \times 100 = 0\%$

- Pengurus Ekstrakurikuler dari jumlah pengujian 7 buah
 - Total: 7 pengujian x 4 responden = 28 buah
 - Berhasil: $(7 / 4) \times 100 = 100\%$
 - Tidak berhasil: $(0 / 4) \times 100 = 0\%$

Tabel 4. 4 Hasil *User Acceptance Testing* Siswa

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Siswa dapat melihat tampilan halaman <i>website</i>	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil melihat <i>landing page</i> dengan benar
2	Siswa dapat melihat menu pendaftaran	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil mengakses menu pendaftaran ekstrakurikuler
3	Siswa dapat mengisi formulir pendaftaran dan registrasi	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil mengisi formulir pendaftaran sesuai ekstrakurikuler yang diminati
4	Siswa dapat melakukan <i>login</i>	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil <i>login</i> menggunakan NIS dan <i>password</i> masing-masing

5	Siswa dapat melihat pengumuman penerimaan	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil melihat pengumuman penerimaan setelah <i>login</i>
6	Siswa dapat melakukan pendataan presensi	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil mengisi presensi kehadiran mereka dalam kegiatan ekstrakurikuler
7	Siswa dapat melihat penilaian	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil melihat hasil penilaian partisipasi mereka dalam kegiatan ekstrakurikuler.
8	Siswa dapat <i>logout</i>	Berhasil: 10 Tidak Berhasil: 0	Semua siswa berhasil <i>logout</i>

Dalam Tabel 4.4 adalah hasil *user acceptance testing* siswa yang berisi daftar pengujian dan hasil.

STT - NF

Tabel 4. 5 Hasil *User Acceptance Testing* Pengurus Ekstrakurikuler

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Pengurus dapat melihat tampilan halaman <i>login</i>	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil melihat tampilan halaman <i>login</i> dengan benar.
2	Pengurus dapat <i>login</i> menggunakan NIS dan <i>password</i>	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil <i>login</i> menggunakan NIS dan <i>password</i> masing-masing.
3	Pengurus dapat melihat <i>dashboard</i> admin	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil mengakses <i>dashboard</i> admin dengan semua informasi yang dibutuhkan.
4	Pengurus dapat membuat pengumuman penerimaan siswa	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil membuat dan mempublikasikan pengumuman penerimaan siswa.
5	Pengurus dapat melihat data presensi siswa	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil mengakses dan melihat data presensi siswa dengan benar.
6	Pengurus dapat melakukan pendataan nilai siswa	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil mengisi dan menyimpan data nilai siswa sesuai partisipasi mereka.
7	Pengurus dapat <i>logout</i>	Berhasil: 4 Tidak Berhasil: 0	Semua pengurus berhasil <i>logout</i>

Dalam Tabel 4.5 adalah hasil *user acceptance testing* pengurus yang berisi daftar pengujian dan hasil.

4.3.3 Kuesioner

Pada pengujian kuesioner didapatkan sebanyak 14 responden dan hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 6 Hasil Kuesioner

No	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1	Aplikas mudah digunakan	0	0	4	10
2	Tampilan Aplikasi mudah dipahami	0	1	6	7
3	Fitur Aplikasi berjalan dengan baik	0	0	7	7
4	Aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna	0	0	3	11

Perhitungan skor *likert*

Total skor *likert*:

Jawaban Sangat Setuju (SS) = 35 responden \times 4 pernyataan = 140

Jawaban Setuju (S) = 20 responden \times 4 pernyataan = 60

Jawaban Tidak Setuju (TS) = 1 responden \times 1 pernyataan = 1

Jawaban Sangat Tidak Setuju (STS) = 0 responden \times 0 pernyataan = 0

Total Skor = 201

Skor Maximal = 14 responden \times 4 pernyataan = 56 \times 4 = 224

Skor Minimum = 14 responden \times 4 pernyataan = 56 \times 1 = 56

Index = $(201/224) \times 100\% = 89.73\%$

4.4 Analisis dan Evaluasi Pengujian

Analisis pengujian akan membahas mengenai analisis hasil dari pengujian yang telah dilakukan berupa *black box testing* dan *user acceptance testing*.

4.4.1 Analisis Pengujian

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden dengan presentase 89.73% responden menilai bahwa *website* ekstrakurikuler sangat mudah digunakan, menunjukkan bahwa antarmuka *website* telah dirancang dengan sangat

baik, mengindikasikan bahwa informasi yang disajikan di *website* tersebut disusun dengan jelas dan mudah diakses, para responden menganggap bahwa fitur-fitur yang tersedia di *website* berfungsi dengan sangat baik, sistem telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan, responden merasa bahwa *website* ini sangat sesuai dengan kebutuhan mereka baik siswa maupun pengurus ekstrakurikuler. Secara keseluruhan, hasil kuesioner menunjukkan bahwa *website* ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibusah dinilai sangat baik oleh para responden di semua aspek. *website* ini dianggap sangat mudah digunakan, tampilannya sangat mudah dipahami, fitur-fitur yang disediakan berjalan dengan sangat baik, dan sangat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penilaian ini menunjukkan bahwa *website* telah dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek penting yang dibutuhkan oleh pengguna, sehingga mampu memberikan pengalaman yang sangat positif dan memudahkan dalam pengelolaan ekstrakurikuler di sekolah tersebut.

4.4.2 Evaluasi Penelitian

1. Evaluasi penggunaan metode *waterfall* pada pengembangan sistem *website* ekstrakurikuler.

Metode *waterfall* adalah pendekatan yang berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, terdiri dari beberapa tahapan. Evaluasi ini akan menggunakan metode *waterfall* dan mengevaluasi tingkat keberhasilan fitur dalam pengelolaan ekstrakurikuler dengan tingkat keberhasilan 89.73%.

Berikut evaluasi tahapan metode *waterfall* pada pengembangan *website* ekstrakurikuler:

1. Tahap Perencanaan

Tahap pertama adalah perencanaan, pengembang telah melakukan wawancara dengan pihak SMAN 1 Cibusah untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil wawancara pengembang mendapatkan informasi mengenai ekstrakurikuler yang ada serta alur proses pendaftaran ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibusah.

2. Tahap Analisis

Tahap kedua adalah analisis, pengembang telah melakukan perancangan dengan menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan.

3. Tahap Desain

Tahap ketiga adalah desain, pengembang telah merancang arsitektur sistem dan *user interface*. Pada tahap ini, fitur serta *user interface* yang akan dibuat pada *website* ekstrakurikuler dirancang secara detail. Desain ini mencakup sketsa layar, diagram alur, dan spesifikasi teknis yang diperlukan untuk pengembangan sistem.

4. Tahap Implementasi

Tahap keempat adalah implementasi, pengembang melakukan pengembangan dengan menggunakan *framework* laravel dan menggunakan *database* MySQL. Hasil desain yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam kode program. Pembuatan kode program sistem *website* ekstrakurikuler sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan pada tahap desain.

5. Tahap Pengujian

Tahap kelima adalah pengujian, Pengembang telah melakukan pengujian menggunakan metode *black box* dengan keberhasilan semua fitur dapat berjalan dengan baik 100%. Pengembang juga melakukan *user acceptance testing* dengan 14 responden yang terdiri dari 10 siswa dan 4 pengurus ekstrakurikuler. Hasil pengujian UAT menunjukkan 89.73% sehingga *website* ekstrakurikuler telah dikembangkan dengan baik.

6. Tahap Evaluasi

Tahap keenam adalah evaluasi, pengembang melakukan evaluasi dengan melakukan pengumpulan data saran umpan balik dari responden.

2. Evaluasi fitur sistem website ekstrakurikuler yang telah dikembangkan.

1. Fitur Pendaftaran

Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* dan *user acceptance testing* fitur telah berfungsi dengan baik, sehingga siswa sudah dapat mendaftar ekstrakurikuler yang diminati.

2. Fitur Pengumuman

Hasil pengujian *black box testing* dan *user acceptance testing* fitur telah berfungsi dengan baik, sehingga siswa sudah dapat mendaftar ekstrakurikuler dapat melihat pengumuman penerimaan di sistem *website* ekstrakurikuler

3. Fitur Absensi

Evaluasi fitur absensi, fitur telah diuji dan berfungsi melakukan pendataan presensi siswa dengan baik.

4. Fitur Nilai

Fitur nilai berfungsi dengan baik sehingga siswa dapat melihat nilai dan pengurus dapat mendata nilai siswa.

Fitur-fitur yang dibangun dalam aplikasi, seperti pendaftaran ekstrakurikuler, absensi, pengumuman penerimaan, pendataan nilai siswa telah diuji dengan metode *user acceptance testing* dengan hasil sangat baik. Fitur-fitur yang dikembangkan telah diuji dapat membantu pengelolaan administrasi ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah Bekasi. Hal ini terbukti dengan:

- Sebanyak 10 siswa berhasil melakukan pendaftaran, absensi, dan melihat nilai melalui aplikasi.
- Sebanyak 4 pengurus ekstrakurikuler berhasil menggunakan aplikasi untuk membuat pengumuman penerimaan, melihat absensi, dan mendata nilai siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan, berikut beberapa kesimpulan dari penelitian ini:

1. Aplikasi pengelolaan ekstrakurikuler berbasis *web* telah berhasil dikembangkan menggunakan metode *waterfall*, dengan studi kasus di SMAN 1 Cibarusah Bekasi. Pengembangan aplikasi ini melibatkan tahap perancangan, analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi. dengan tingkat keberhasilan 89.73% yang dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sangat membantu dalam pengelolaan ekstrakurikuler.
2. Fitur-fitur yang dikembangkan telah diuji dapat membantu pengelolaan administrasi ekstrakurikuler di SMAN 1 Cibarusah Bekasi, dengan tingkat keberhasilan 100% yang dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan dalam platform ini sangat membantu dalam pengelolaan ekstrakurikuler.

5.1.2 Saran

Berdasarkan hasil kuesioner dengan tingkat keberhasilan sebesar 89.73% disarankan untuk pengembangan lebih baik dan meningkat aplikasi pengelolaan ekstrakurikuler berbasis *web* di SMAN 1 Cibarusah Bekasi, melakukan integrasi sistem yang ada di sekolah, serta menambahkan fitur yakni orang tua dapat melihat laporan ekstrakurikuler.

DAFTAR REFERENSI

- [1] BPS 2022, “Statisti Pendidikan 2023,” *Badan Pus. Stat.*, vol. 1101001, p. 790, 2023.
- [2] F. Annisa, E. Setyawati, and A. Suparno, “Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis Web Pada SMK Muhammadiyah Somagede,” vol. 14, 2022.
- [3] M. Haris, R. Rosmiati, M. Rezki Juandi, and A. Hanafie, “Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler Pada Sman 7 Makassar Berbasis Web,” *ILTEK J. Teknol.*, vol. 16, no. 2, pp. 54–58, 2021.
- [4] V. Sofica, V. S. Juliani, M. Septiani, and R. Ningsih, “Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Online di Tingkat Sekolah Menengah Pertama (E-Ekskul),” *J. Infortech*, vol. 2, no. 1, pp. 46–52, 2020.
- [5] S. Nurmalida, Mustika, and G. Y. K. . Siregar, “Rancang Bangun Sistem Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler Pada Smp Muhammadiyah 1 Pekalongan Berbasis Web,” vol. 3, no. 2, 2022.
- [6] Y. Mulyanto, E. S. Susanto, and M. Ilyas, “Aplikasi Pendaftaran Ekstrakurikuler Berbasis Web Dengan Metode *Waterfall*,” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2023.
- [7] M. Azhar Rasyad, “Rancang Bangun Aplikasi *Link-Match* STT-NF Modul Dosen Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” 2021.
- [8] D. Purnama Sari and R. Wijanarko, “Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2020.
- [9] I. G. Handika and A. Purbasari, “Pemanfaatan Framework Laravel Dalam Pembangunan Aplikasi E-Travel Berbasis Website,” *Konf. Nas. Sist. Inf. STMIK Atma Luhur Pangkalpinang*, pp. 1329–1334, 2018.
- [10] F. D. Silalahi, *Manajemen Database MySQL (Structured Query Language)*. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik dan Universitas Sains dan Teknologi Komputer, 2022.

- [11] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 2, p. 97, 2021.
- [12] Y. Fitrissia, "Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Tugas dan Fungsi Balai Monitor (Studi Kasus: Sarana dan Pelayanan)," *J. Komput. Terap.*, vol. 7, no. 2, pp. 228–239, 2021.
- [13] Evan Jossy Irsan, Jaenuddin Jejen, and Widhyaestoeti Dahlia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah Induk Berbasis Aparatur pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 421–431, 2021.
- [14] S. G. Andika, K. Kusnadi, and P. Sokibi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa Sma Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Studi Kasus : Sma Santa Maria Cirebon)," *J. Digit*, vol. 9, no. 1, p. 59, 2020.
- [15] H. Faizah and R. Kamal, "Pengembangan Website Bimbingan Belajar di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 8, no. 1, pp. 466–467, 2024.
- [16] E. A. U. Malahina and A. C. H. Langoday, "Analisa Kebutuhan Pengembangan Model System Barter Di Era Pandemi Covid-19 Berbasis Website," *J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 77–87, 2021.
- [17] N. Muin, M. Lamada, and D. D. Andayani, "Pengembangan Sistem Informasi Ekstrakurikuler Berbasis Web di MAN 2 Soppeng," *E-Print UNM*, pp. 1–8, 2019.

STT - NF

LAMPIRAN

1. Gambar 2.2 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
2. Gambar 2.3 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
3. Gambar 2.4 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
4. Gambar 4.1 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
5. Gambar 4.8 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
6. Gambar 4.9 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
7. Gambar 4.10 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
8. Gambar 4.11 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
9. Gambar 4.12 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
10. Gambar 4.13 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com
11. Gambar 4.14 *icon made by* Freepik *from* www.flaticon.com

Lampiran *Link* Tugas Akhir: https://bit.ly/TA_Herlina_0110217039

STT - NF

Bimbingan Tugas Akhir

Nama: Herlina

NIM: 0110217039

Nama Dosen Pembimbing: Bapak Dr. Sirojul Munir, S.Si.,M.Kom

No.	Bab	Revisi	Persetujuan Dospem
1	1	1. Buat penjelasan mengenai pemanfaatan teknologi di lingkungan sekolah dari data Badan Pusat Statistik pada bagian latar belakang.	
		2. Tujuan dibuat menjadi 3 poin.	
		3. Rapihkan penulisan.	
2	2	1. Metode UAT sebagai pengujian sistem dari sisi pengguna	
3	3	1. Metode yang digunakan metode pengembangan (R&D)	
	4	1. Menambahkan alur proses pendaftaran ekstrakurikuler sistem lama	
	5	2. Kesimpulan berdasarkan hasil pengujian UAT dan saran berdasarkan hasil kuesioner	

STT - NF