PENERAPAN *RULE-BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

INDRIA WULANDARI
C2255201040
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2026

PENERAPAN *RULE-BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

INDRIA WULANDARI
C2255201040
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2026

PERSETUJUAN

PENERAPAN *RULE-BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui dan Disahkan

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Lili Rusdiana, M.Kom	Catharina Elmayantie, M.Pd
NIK. 198707282011007	NIK. 197610252015003

Mengetahui	Mengesahkan
Ketua STMIK Palangkaraya,	Ketua Prodi Teknik Informatika,
Ir. Hj. Siti Maryamah, M.M	Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
NIK. 196902021995004	NIK. 198505102021101

PENGESAHAN

PENERAPAN *RULE-BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

Tugas Akhir ini telah Diujikan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada Tanggal 20 Januari 2026

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   Ketua .....
2. Veny Cahya Hardita, M.Kom
   Sekretaris .....
3. Dr. Maura. Widyaningsih, S.Kom., M.Cs
   Anggota .....
4. Lili Rusdiana, M.Kom
   Anggota .....
5. Catharina Elmayantie, M.Pd
   Anggota .....

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : INDRIA WULANDARI
N I M : C2255201040

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN *RULE-BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggungjawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Palangka Raya, 20 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan,



INDRIA WULANDARI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Pendidikan adalah tiket ke masa depan, hari esok dimiliki oleh orang-orang yang mempersiapkannya hari ini"

–IWD-

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan yang tidak terhingga.
2. Seluruh keluarga besar atas kasih sayang dan motivasi selama ini.
3. Teman-teman seperjuangan yang selalu ada dalam suka maupun duka.

INTISARI

Indria Wulandari, C2255201040, 2026. *Penerapan Rule Based pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Kalimantan Tengah*, Pembimbing I Lili Rusdiana, M.Kom., Pembimbing II Catharina Elmayantie, M.Pd.

Pengelolaan peminjaman sarana dan prasarana di Dispora Kalimantan Tengah saat ini masih menghadapi kendala terkait bentrok penjadwalan peminjaman dan administrasi yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan menerapkan *rule-based system* untuk mengotomatisasi verifikasi jadwal ketersediaan dan mencegah tumpang tindih peminjaman secara *real-time*.

Jenis penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang mencakup tahapan *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mendasari perancangan alur sistem menggunakan pemodelan UML, seperti *use case diagram*. Sistem dikembangkan berbasis *web* dengan logika yang dibangun untuk memvalidasi input pengajuan terhadap *database* guna menjamin integritas jadwal secara otomatis.

Hasil pengujian *black box* membuktikan bahwa *rule-based system* berhasil memvalidasi ketersediaan jadwal secara akurat melalui pengecekan parameter input. Sistem terbukti mampu mendeteksi bentrokan waktu dan memberikan respons penolakan seketika, atau melanjutkan penyimpanan data secara otomatis jika jadwal tersedia. Implementasi ini secara efektif meminimalisir kesalahan manusia dan meningkatkan transparansi administrasi di Dispora Kalimantan Tengah.

Kata Kunci: *ADDIE*, Dispora Kalimantan Tengah, Peminjaman Sarana Prasarana, R&D, *Rule-Based System.*

ABSTRACT

Indria Wulandari, C2255201040, 2026. *Implementation of a Rule-Based System for Facility and Infrastructure Lending at Dispora Central Kalimantan*, Advisor I Lili Rusdiana, M.Kom., Advisor II Catharina Elmayantie, M.Pd

The management of facilities and infrastructure lending at Dispora Kalimantan Tengah currently faces challenges related to scheduling conflicts and inefficient administration. This research aims to implement a rule-based system to automate schedule availability verification and prevent overlapping bookings in real-time.

This research employs the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection techniques include observation, interviews, and literature studies to support the system flow design using UML modeling, such as use case diagrams. The system is developed as a web-based platform with logic built to validate submission inputs against the database to ensure automated schedule integrity.

Black box testing results demonstrate that the rule-based system successfully validates schedule availability accurately through input parameter checks. The system is proven capable of detecting time conflicts and providing immediate rejection responses or proceeding with automatic data storage if the schedule is available. This implementation effectively minimizes human error and enhances administrative transparency at Dispora Kalimantan Tengah.

Keywords: *ADDIE,* Dispora Kalimantan Tengah, *Facility Lending,* R&D, *Rule-Based System.*

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : INDRIA WULANDARI

NIM : C2255201040

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENERAPAN *RULE-BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palangka Raya
Pada tanggal : 20 Januari 2026

Yang menyatakan



Indria Wulandari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmatnya lah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul ”PENERAPAN *RULE BASED* PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH”.

Pada kesempatan ini, penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Meycelino Avisha Taguh, S.T.M.Eng, selaku staf subbag umum di Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Kalimantan Tengah yang telah memberikan data selama penulis melakukan penelitian
2. Lili Rusdiana, M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran serta semangat dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Catharina Elmayantie, M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah membantu memberikan semangat serta masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi dan menjadi referensi tambahan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji topik serupa.

Palangka Raya, 20 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN ..... **iv**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **v**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
INTISARI ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
KATA PENGANTAR ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan dan Manfaat 4
1.5 Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Kajian Teori 6
2.2 Penelitian Yang Relevan 15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **18**
3.1 Tinjauan Umum 18
3.2 Jenis penelitian 19
3.3 Desain Penelitian 19
3.4 Instrumen Penelitian 20
3.5 Analisis Kebutuhan 22
3.6 Desain 26
BAB IV PEMBAHASAN **48**
4.1 Hasil 48
4.2 Pembahasan 75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN **76**
5.1 Kesimpulan 76
5.2 Saran 77
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian yang relevan 15
Tabel 3. 1 Perangkat keras yang digunakan 22
Tabel 3. 2 Perangkat lunak yang digunakan 22
Tabel 3. 3 Aturan yang digunakan 24
Tabel 3. 4 Pengajuan peminjaman 44
Tabel 3. 5 Sarana dan prasarana 46
Tabel 3. 6 *Event*/kegiatan 46
Tabel 3. 7 Pemohon/member 47
Tabel 3. 8 Admin/operator 47
Tabel 4. 1 *Black box testing* pengguna 71
Tabel 4. 2 *Black box testing* admin 72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model ADDIE 14
Gambar 3. 1 *Use Case diagram* 27
Gambar 3. 2 Desain halaman beranda 28
Gambar 3. 3 Desain halaman informasi sarana dan prasarana 29
Gambar 3. 4 Desain halaman cek ketersediaan 30
Gambar 3. 5 Desain halaman daftar akun 31
Gambar 3. 6 Desain halaman *login* 32
Gambar 3. 7 Desain halaman ajukan permohonan 32
Gambar 3. 8 Desain halaman jadwal bentrok 33
Gambar 3. 9 Desain halaman pengajuan berhasil 34
Gambar 3. 10 Desain halaman daftar pengajuan 35
Gambar 3. 11 Desain halaman *login* admin 36
Gambar 3. 12 Desain halaman dashboard 37
Gambar 3. 13 Desain halaman *rating* layanan 38
Gambar 3. 14 Desain halaman member 39
Gambar 3. 15 Desain halaman sarana prasarana 39
Gambar 3. 16 Desain halaman kalender 40
Gambar 3. 17 Desain halaman daftar pengajuan 41
Gambar 3. 18 Desain halaman verifikasi peminjaman 42
Gambar 3. 19 Desain halaman riwayat pengajuan 43
Gambar 3. 20 Desain halaman manajemen *user* 44
Gambar 4. 1 Halaman beranda pengguna 48
Gambar 4. 2 Halaman informasi sarana prasarana 49
Gambar 4. 3 Halaman cek ketersediaan jadwal 50
Gambar 4. 4 Halaman daftar akun 51
Gambar 4. 5 Halaman *login* pengguna 52
Gambar 4. 6 Halaman ajukan permohonan 53
Gambar 4. 7 Halaman jadwal bentrok 54
Gambar 4. 8 Halaman pengajuan berhasil 54
Gambar 4. 9 Halaman daftar pengajuan 55
Gambar 4. 10 Halaman penilaian layanan 56
Gambar 4. 11 Halaman *login* admin 57
Gambar 4. 12 Halaman dashboard 58
Gambar 4. 13 Halaman *rating* layanan 59
Gambar 4. 14 Halaman member 60
Gambar 4. 15 Halaman sarana prasarana 61
Gambar 4. 16 Halaman cek ketersediaan jadwal 62
Gambar 4. 17 Halaman daftar pengajuan(diproses) 63
Gambar 4. 18 Halaman verifikasi pengajuan 64
Gambar 4. 19 Halaman riwayat pengajuan 65
Gambar 4. 20 Halaman manajemen hak akses 66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat tugas pembimbing tugas akhir
Lampiran 2. Lembar konsultasi bimbingan tugas akhir
Lampiran 3. Surat izin penelitian
Lampiran 4. Surat keterangan telah melakukan penelitian
Lampiran 5. Lembar wawancara
Lampiran 6. Lembar dokumentasi wawancara
Lampiran 7. Berita acara pengujian *black box testing*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah memiliki tugas strategis untuk membantu Gubernur melaksanakan wewenang desentralisasi di bidang kepemudaan dan keolahragaan. Perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, dan evaluasi prasarana dan sarana olahraga dan pemuda serta pengelolaan barang dan kekayaan milik negara.

Selain itu, Dispora bertanggung jawab untuk menetapkan kebijakan izin peminjaman gedung olahraga milik pemerintah, seperti GOR *Indoor*, Sanaman Mantikei, GOR Thamrin, dan sebagainya. Hingga saat ini, mekanisme pengajuan masih berlangsung secara konvensional, yang mencakup pengajuan surat fisik, verifikasi ketersediaan jadwal, dan persetujuan bertahap. Konflik penjadwalan, yang sering menyebabkan bentrokan penggunaan fasilitas karena pembaruan data yang terlalu lama, adalah salah satu masalah penting yang ditimbulkan oleh prosedur konvensional ini. Untuk menghindari konflik jadwal dan penyalahgunaan aset negara, proses peminjaman sarana publik harus transparan dan efisien. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem baru berbasis aturan untuk secara otomatis mengimplementasikan berbagai kebijakan dan peraturan yang ada. Salah satu pilihan yang efektif untuk memenuhi kebutuhan ini adalah sistem berbasis aturan (*rule-based system*).

Rule-based system adalah salah satu metode dari sistem pakar yang dibuat untuk memecahkan masalah dengan aturan-aturan yang dibuat berdasarkan basis pengetahuan (*knowledge base*) (Rakhma dkk., 2022).

Rule-based system atau yang dikenal sebagai sistem berbasis aturan ini bekerja dengan menggabungkan tiga komponen utama. Pertama, kategori atau data (fakta), berfungsi sebagai kumpulan informasi terverifikasi, seperti data fasilitas (GOR/Lapangan) dan data jadwal peminjaman. Kedua, aturan (*rules*), yaitu logika keputusan berdasarkan fakta-fakta tersebut. Dalam hal ini, 9 aturan khusus ditetapkan untuk memeriksa ketersediaan waktu peminjaman berdasarkan tanggal yang tidak terisi pada fasilitas yang diminta pemohon. Ketiga, tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan aturan dan struktur sistem, implementasi sistem, serta pengujian (validasi aturan). Ketiga komponen ini diintegrasikan untuk memastikan keputusan peminjaman dilakukan secara tepat dan konsisten.

Berdasarkan uraian diatas, maka hal tersebut menjadi sebuah latar belakang penulis dalam memilih judul tugas akhir yaitu “Penerapan metode *rule-based* pada sistem peminjaman sarana dan prasarana Dispora Kalimantan Tengah”. Dengan memungkinkan aset negara dimanfaatkan secara optimal dan dikelola dengan baik, sistem ini akan mendukung tugas utama dinas dalam hal pemanfaatan dan pengendalian sarana dan prasarana Dispora Kalimantan Tengah.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada studi kasus ini yaitu bagaimana menerapkan metode *rule-based* pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Kalimantan Tengah?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tetap fokus pada permasalahan utama, maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

a. Sistem ini dirancang untuk pengajuan peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Kalimantan Tengah.
b. Sistem mencakup proses pengajuan, verifikasi, penjadwalan, persetujuan, dan pencatatan peminjaman sarana dan prasarana.
c. Sistem mengatur peminjaman untuk 9 sarana dan prasarana, meliputi GOR Indoor Serba Guna Palangka Raya, GOR KONI Sanaman Mantikei, GOR Thamrin, Lapangan Panahan Jl. Tjilik Riwut, Lapangan Sepakbola Asrama PLPP, Lapangan Tenis Mantikei, Sirkuit Sabaru, Stadion Sanaman Mantikei dan Stadion Tuah Pahoe.
d. Sistem dikembangkan sebagai aplikasi berbasis *web*.
e. Pemohon/peminjam memiliki akses untuk melihat ketersediaan jadwal, mengajukan permohonan, dan memantau status pengajuan.
f. Aksesibilitas admin meliputi input data sarana prasarana, pemantauan jadwal bentrok, dan verifikasi pengajuan (termasuk validasi status dan input keterangan).

g. Berdasarkan 9 aturan yang ditetapkan, sistem mencek periode peminjaman berdasarkan tanggal kosong pada masing-masing sarana dan prasarana.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *rule-based* pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Kalimantan Tengah.

b. Manfaat

1) Manfaat Bagi Penulis

Hasil ini merupakan wujud nyata dari penerapan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama menempuh masa studi di STMIK Palangkaraya. Dengan menerapkan metode *rule-based* pada sistem peminjaman sarana dan prasarana, penulis memperoleh pengalaman langsung dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah yang ada, khususnya di Dispora Provinsi Kalimantan Tengah.

2) Manfaat Bagi Instansi

Penyediaan proses peminjaman yang transparan, cepat, dan mudah diakses oleh masyarakat secara *online* menjadikan Dispora Provinsi Kalimantan Tengah mampu mengoptimalkan layanan publik.

3) Manfaat Bagi STMIK Palangkaraya

Dapat menjadi sumber informasi, inspirasi dan referensi untuk peneliti selanjutnya khususnya bagi mahasiswa program studi Teknik Informatika di STMIK Palangkaraya yang ingin mengembangkan atau mengimplementasikan

metode *rule-based* pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Provinsi Kalimantan Tengah.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari bebrapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan dari hasil yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Kajian Teori Berisi Materi

Sistem informasi adalah serangkaian sistem yang terdiri dari berbagai komponen di dalam sebuah lembaga, yang bertugas mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan dan pengendalian dalam lembaga tersebut (Nugroho & Hasanah, 2025).

Sistem informasi adalah sistem yang mengintegrasikan pengolahan transaksi sehari-hari dalam sebuah organisasi untuk mendukung operasional dan strategi, serta menyediakan laporan kepada pihak yang memerlukannya (Nugroho & Hasanah, 2025).

Peminjaman adalah proses penggunaan barang milik orang lain yang digunakan sesuai kesepakatan di awal, dan barang yang dipinjam harus dikembalikan (Nugroho & Hasanah, 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan Sistem Informasi Peminjaman adalah sebuah sistem yang terorganisir untuk mengatur semua langkah dalam proses peminjaman barang, mulai dari persetujuan hingga pengembalian, demi membantu operasional dan keputusan dalam sebuah organisasi.

2.1.2 *Rule-Based*

Rules-based merupakan salah satu bentuk pendekatan yang merepresentasikan pengetahuan menggunakan serangkaian aturan yang ditulis dalam bentuk IF-THEN. Namun, ketika pola input tidak sesuai dengan aturan yang telah ditentukan (Muhardi dkk., 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, pendekatan berbasis aturan menggambarkan pengetahuan melalui kriteria *IF-THEN*. Namun, sistem ini kehilangan efektivitas dan tidak mampu menghasilkan kesimpulan ketika pola masukan tidak sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

2.1.3 *Rule-Based System*

Rule-based system adalah salah satu metode dari sistem pakar yang dibuat untuk memecahkan masalah dengan aturan-aturan yang dibuat berdasarkan basis pengetahuan (*Knowledge Base*) dari para pakar aturan pada metode ini memiliki kondisi logika seperti *IF* (kondisi) dan *THEN* (aksi). Metode ini bekerja dengan cara memasukkan aturan-aturan tersebut ke dalam sistem, kemudian akan dicocokkan dengan data atau input dari pengguna untuk menghasilkan sebuah rekomendasi atau solusi seperti seorang ahli (Sari dkk., 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, Sistem Berbasis Aturan adalah cara dalam sistem keahlian yang menyelesaikan masalah dengan menggunakan aturan-aturan logis (*IF-THEN*) yang didapat dari pengetahuan orang yang ahli, sehingga dapat memberikan saran atau solusi seperti seorang profesional.

2.1.4 Inferensi *Forward Chaining*

Forward Chaining adalah teknik pencarian atau pelacakan yang dimulai dengan informasi yang ada dan menggabungkan aturan untuk mencapai suatu kesimpulan atau tujuan. Teknik ini juga merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah ke solusinya. Jika bekerja dengan masalah yang dimulai dengan rekaman data awal dan ingin mencapai penyelesaian akhir, metode *forward chaining* sangat bagus. Ini karena seluruh proses dilakukan secara berurutan (Mbati dkk., 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, Inferensi *forward chaining* adalah cara berpikir yang dilakukan langkah demi langkah, diawali dengan fakta atau informasi yang sudah ada, lalu secara bertahap menggunakan aturan untuk sampai pada kesimpulan atau tujuan akhir yang diinginkan.

2.1.5 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi multiplatform yang artinya tersedia juga untuk versi *Linux, Mac,* dan *Windows.* Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript,Typescript, dan Node.js,* serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan *plugin* yang dapat dipasang melalui *marketplace Visual Studio Code* seperti C++, C#, Python, Go, Java (Ningsih dkk., 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, *Visual Studio Code* adalah program pengedit teks dari *Microsoft* yang bisa digunakan di berbagai jenis perangkat. Program ini sangat

efisien dan mendukung banyak bahasa pemrograman, dan kita bisa menambah kemampuannya dengan *plugin*.

2.1.6 *Xampp*

XAMPP adalah sebuah software *web server* apache yang didalamnya sudah tersedia database *server MySQL* dan dapat mendukung pemrograman *PHP*. *XAMPP* merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support* (*PHP* 4 dan *PHP* 5) dan beberapa modul lainnya (Ningsih dkk., 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, *XAMPP* adalah program gratis yang bisa digunakan oleh siapa saja dan berfungsi sebagai *server* di komputer sendiri. Program ini mempunyai bagian-bagian penting seperti *Apache, MySQL,* dan *PHP,* sehingga membuatnya menjadi *server web* yang simpel untuk menampilkan halaman *web* yang interaktif.

2.1.7 *Database*

Database adalah sistem yang dirancang untuk mengatur menyimpan, dan menyimpan informasi secara efektif. *Database* berisi kumpulan informasi dalam bentuk digital yang dibuat untuk satu atau lebih tujuan (Nugroho & Hasanah, 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, *Database* adalah sebuah sistem yang dibuat untuk mengatur, menyimpan, dan mengelola sekumpulan informasi dalam bentuk digital

dengan cara yang efektif. Sistem ini dibuat untuk mencapai satu atau lebih tujuan tertentu.

2.1.8 *MySQL*

MySQL adalah *server database* yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi *web. MySQL* adalah sistem database yang awalnya digunakan dengan bahasa pemrograman *PHP* (Nugroho & Hasanah, 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, *MySQL* adalah *server* database yang terkenal dan banyak dipakai, khususnya dalam membuat aplikasi berbasis *web*. *MySQL* adalah jenis sistem *database* yang biasanya digunakan bersama dengan bahasa pemrograman *PHP*.

2.1.9 *PHP(Hypertext Processor)*

PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan HTML, untuk membuat halaman *web* yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah di sebuah program databases server, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar browser sebuah situs. *PHP* merupakan script untuk pemrograman script *web server-side*, script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, maksudnya dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML (Ningsih dkk., 2022).

Berdasarkan penjelasan di atas, *PHP* merupakan bahasa pemrograman yang bekerja di sisi *server* dan digabungkan dengan HTML. Ini digunakan untuk membuat

halaman *web* yang dapat berubah-ubah. Tugasnya meliputi mengambil dan memproses data, serta berkomunikasi dengan database di *server*, kemudian membuat dokumen HTML secara langsung untuk ditampilkan di *browser* situs.

2.1.10 *Balsamiq Mockup(Wireframes)*

Balsamiq Wireframes adalah alat pembuatan *wireframing UI* fidelitas rendah yang cepat, yang mereproduksi pengalaman membuat sketsa di buku catatan atau papan tulis, tetapi menggunakan komputer (Saputra dkk., 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, *Balsamiq Wireframes* adalah alat pembuatan *wireframing* yang cepat dengan fidelitas rendah. Alat ini dirancang untuk meniru pengalaman membuat sketsa pada papan tulis atau buku catatan, namun dilakukan secara digital menggunakan komputer.

2.1.11 Observasi

Observasi adalah kegiatan indrawi atas dasar pengamatan terhadap perilaku subjek penelitian dalam kondisi sosial yang menyertainya. Observasi menjadi tipe pengumpulan data yang paling familiar dalam kegiatan penelitian dalam kegiatan penelitian (Daruhadi & Sopiati, 2024).

Berdasarkan penjelasan di atas, aktivitas yang dilakukan dengan pancaindra yang berfokus pada melihat secara langsung bagaimana subjek penelitian berperilaku dalam situasi sosial di sekitarnya.

2.1.12 Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan partisipan penelitian dengan kata lain wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber (Daruhadi & Sopiati, 2024).

Berdasarkan penjelasan di atas, wawancara adalah metode untuk mengumpulkan informasi kualitatif yang melibatkan interaksi langsung di mana peneliti berhadapan langsung dan melakukan tanya jawab dengan sumber informasi.

2.1.13 Studi Pustaka

Studi pustaka (*library research*) adalah jenis penelitian yang difokuskan pada analisis, pemahaman, dan sintesis literatur yang sudah ada dalam suatu bidang pengetahuan atau topik tertentu. Tujuan dari penelitian studi pustaka adalah untuk mengidentifikasi perkembangan terkini, kelemahan, kekuatan, temuan, dan tren dalam bidang penelitian yang bersangkutan (Budianto & Dewi, 2023).

Berdasarkan penjelasan di atas, Studi Pustaka adalah bentuk penelitian yang ditujukan untuk menganalisa, memahami, dan menggabungkan literatur yang sudah ada untuk menemukan kemajuan, hasil, dan pola dalam topik penelitian yang relevan.

2.1.14 Metode R&D

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Research and Development*(R&D). Metode penelitian *Research and Development*(R&D) adalah

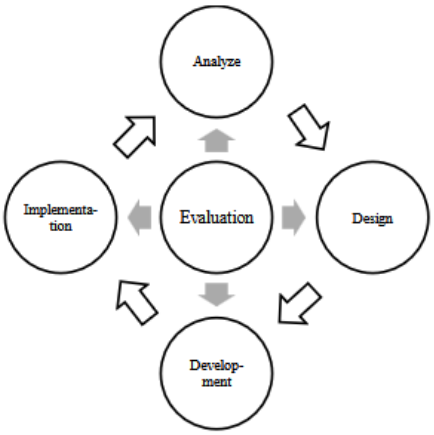
metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini melibatkan tahap pengembangan prototipe aplikasi, uji coba, dan evaluasi untuk memastikan aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan dan standar yang ditetapkan (Fadillah dkk., 2025).

Metode Penelitian *Research and Development*(R&D) adalah pendekatan yang bertujuan menciptakan dan menguji produk. Proses ini terdiri dari langkah-langkah teratur, mulai dari merancang prototipe aplikasi, melakukan pengujian, hingga penilaian. Tujuannya adalah untuk memastikan produk memenuhi standar dan kebutuhan yang ditetapkan.

2.1.15 Model ADDIE

ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate*. Kelima tahapan *analysis, design, development, implementation dan evaluation* secara lebih ringkas dapat dijelaskan berikut ini. Pertama, tahap *analysis*. Tahap ini merupakan tahap analisis perlunya pengembangan produk atau model dan analisis kelayakan produk. Pengembangan produk diawali karena adanya masalah pada produk yang telah ada sebelumnya. Kedua, tahap *design*. Tahap ini merupakan tahap untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Rancangan produk masih bersifat konseptual yang mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya. Ketiga, tahap *development*. Tahap ini merupakan tahap pengembangan produk yang siap diterapkan atau diujicobakan. Pada tahap ini dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk. Keempat, tahap *implementation*. Tahap ini merupakan tahap penerapan produk yang

telah dibuat. Pada tahap ini peneliti memperoleh umpan balik terhadap produk yang dikembangkan dan diterapkan. Kelima, tahap *evaluation*. Tahap ini merupakan tahap memberikan evaluasi terhadap produk atau model yang dikembangkan berupa umpan balik dari pengguna produk. Pada tahap ini peneliti akan mengukur tingkat ketercapaian tujuan pengembangan produk (Waruwu, 2024).



Sumber : (Waruwu, 2024)

Gambar 2. 1 Model ADDIE

Berdasarkan penjelasan di atas, Model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi) merupakan sebuah kerangka kerja yang terorganisir dan terstruktur yang sering diterapkan dalam pembuatan media pembelajaran yang menggunakan teknologi. Model ini merupakan metode yang praktis dan efektif untuk mengarahkan proses penciptaan serta penilaian produk.

2.1.16 *Blackbox Testing*

Metode *Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak untuk menunjukkan kesalahan pada sistem seperti kesalahan pada fungsi sistem atau adanya menu yang tidak tampil pada aplikasi. Menurut (Nurfauziah & Jamaliyah, 2022), *Black box testing* adalah pengujian yang memiliki tujuan untuk mengamati hasil *input* atau *output* dari perangkat lunak tanpa harus mengetahui struktur kode program perangkat lunak tersebut (Sari dkk., 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, Metode *Blackbox Testing* adalah metode pengujian yang fokus pada fungsi dan perilaku eksternal *software*. Pengujian ini dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal program dan hanya melihat *input* dan *output* sistem.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Untuk membantu dalam proses penelitian ini, penulis mempelajari penelitian yang relevan terhadap kajian penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa pihak sebelumnya. Agar tidak terjadinya duplikasi maka penulis melakukan penelusuran untuk membandingkan antara penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 2. 1 Penelitian yang relevan

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	(Nugroho & Hasanah, 2025)	Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Ruang Laboratorium	*Agile*	Sistem informasi peminjaman ruang laboratorium komputer berbasis web untuk mengatasi masalah dalam proses	Mempermudah proses peminjaman, menyediakan data yang akurat dan

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
		Komputer Berbasis *Website* pada LSI UMY		peminjaman, menghasilkan laporan yang lebih baik dan teratur, memudahkan peminjam, menyediakan informasi yang lebih akurat serta evaluasi yang optimal terhadap sistem yang ada.	relevan, serta membuat laporan lebih terstruktur dan efisien untuk staff.
2	(Rakhma dkk., 2022)	Sistem *Monitoring* Data Aset dan Inventaris *IT* Berbasis *Web* pada PT. Pan Brothers Tbk	*Waterfall*	*Monitoring* data permintaan perbaikan, pengadaan, dan peminjaman aset IT maupun inventaris kerja PT. Pan Brothers Tbk.	Sistem ini dapat menangani manajemen aset IT pada perusahaan, sehingga pengawasan dan pelaporan aset IT menjadi lebih mudah.
3	(Nugroho & Yoraeni, 2022)	*Rule Based Expert System* untuk Program Latihan *Fitnes*	*Rule-Based Expert System*	merancang sistem yang memiliki kemampuan membuat program latihan fitness	Menghasilkan solusi berupa informasi mengenai program latihan fitness yang tepat tanpa harus mengeluarkan biaya yang mahal.
4	(Sari dkk., 2025)	Sistem Penilaian Kinerja Karyawan dan Rekomendasi Pengembangan Kompetensi Menggunakan Metode *Rule-Based System* pada PT. XYZ	*Rule-Based*	Membangun dan mengimplementasikan sebuah sistem penilaian kinerja karyawan berbasis web yang mampu melakukan perhitungan nilai secara otomatis, menyajikan visualisasi data penilaian yang lebih informatif, dan memberikan rekomendasi pengembangan kompetensi	Sistem mampu menghitung skor sesuai formula perusahaan, menampilkan visualisasi yang memudahkan manajer dalam menganalisis kinerja karyawan, serta memberikan rekomendasi pengembangan kompetensi

No	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
				karyawan dengan memanfaatkan metode *rule-based system.*	yang relevan.
5	(Haryono & Ekastini, 2025)	Otomatisasi Penyiraman dan Pemupukan Tanaman Bawang Merah dengan Metode *Rule Based* Berbasis *IoT* dan Sensor Kesuburan Buatan.	*Rule-Based Reasoning*	Merancang dan mengimplementasikan sistem otomatisasi penyiraman dan pemupukan tanaman bawang merah (Allium cepa var. aggregatum) berbasis Internet of Things (IoT) dengan metode *Rule-Based* (RBR) dan sensor kesuburan tanah buatan sendiri.	Sistem mampu mengontrol pompa air dan pompa pupuk secara otomatis, meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan terkait penyiraman dan pemupukan.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode *rule-based* telah digunakan dalam berbagai sistem, termasuk evaluasi kinerja, otomatisasi penyiraman, dan sistem pakar, serta ada penelitian terkait peminjaman ruang laboratorium dan pengawasan aset. Meskipun demikian, belum ada penelitian yang secara khusus menggunakan metode *rule-based* untuk sistem peminjaman fasilitas dan infrastruktur, terutama di Dispora Kalimantan Tengah. Untuk itu, penelitian ini diajukan dengan tujuan untuk mengembangkan sistem peminjaman yang berbasis *rule-based* dapat membantu dalam otomatisasi pengecekan ketersediaan, validasi permohonan, serta pengambilan keputusan terkait peminjaman.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Penelitian ini dilakukan di Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Kalimantan Tengah yang beralamat di Jalan Katamso No.1 Palangka Raya - Provinsi Kalimantan Tengah.

Tugas strategis Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah adalah membantu Gubernur dalam pelaksanaan wewenang desentralisasi di bidang kepemudaan dan keolahragaan. Dispora bertanggung jawab atas perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, dan evaluasi prasarana dan sarana olahraga dan pemuda, serta pengelolaan barang dan kekayaan milik negara.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah penulis lakukan dapat diketahui bahwa proses pengajuan peminjaman sarana dan prasarana masih dilakukan secara konvensional, yang mencakup pengajuan surat fisik, *verifikasi* ketersediaan jadwal, dan persetujuan bertahap. konflik penjadwalan, yang sering menyebabkan bentrokan penggunaan fasilitas karena pembaruan data yang terlalu lama, hal tersebut mengakibatkan pelayanan operasional menjadi kurang efisien.

Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengusulkan solusi yang lebih modern dan efisien dalam layanan peminjaman sarana dan prasarana Dispora Kalimantan Tengah.

3.2 Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*(R&D) untuk mengembangkan sebuah sistem peminjaman sarana dan prasarana berbasis *web*. Adapun tahapan pengembangan sistem ini mengikuti Model ADDIE, meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

3.3 Desain Penelitian

Penulis menerapkan model pengembangan ADDIE sebagai langkah utama dalam proses perancangan sistem, berikut tahapannya :

a. Analisis

Tahap ini difokuskan pada kegiatan studi pendahuluan melalui observasi lapangan dan studi literatur untuk memetakan kendala operasional dalam layanan peminjaman sarana dan prasarana di Dispora Kalimantan Tengah. Penulis melakukan identifikasi terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem guna memastikan bahwa solusi digital yang dirancang mampu menjawab permasalahan bentrok penjadwalan secara efektif.

b. Desain

Penulis menyusun arsitektur sistem secara terperinci dengan memodelkan interaksi aktor melalui UML *Use Case* serta merancang antarmuka pengguna menggunakan *Balsamiq Wireframes*. Selain rancangan visual, pada tahap ini ditentukan pula spesifikasi teknologi yang akan diimplementasikan, meliputi penggunaan *Visual Studio Code* sebagai editor teks, bahasa pemrograman *PHP Native*, dan *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data.

c. Pengembangan

Tahap ini merupakan realisasi dari rancangan desain ke dalam kode program untuk membangun aplikasi berbasis *web* yang siap diakses secara daring. Penulis mengintegrasikan *rule-based system* sesuai dengan parameter peminjaman yang telah ditetapkan, yang diikuti dengan pengujian unit serta perbaikan pada versi awal produk guna menjamin integritas logika sistem sebelum dipublikasikan.

d. Implementasi

Tahap ini adalah pelaksanaan sistem dan pengujian fungsinya. Penulis melakukan pengujian *blackbox testing* untuk memastikan bahwa fungsi sistem serta alur *rule-based system* yang mengatur proses *validasi* jadwal dan syarat peminjaman sarana dan prasarana berfungsi dengan benar. Ini dilakukan untuk menjamin keandalan fungsi sistem.

e. Evaluasi

Penulis melakukan analisis terhadap hasil pengujian (*blackbox* t*esting* dan penerimaan pengguna) untuk mengevaluasi sejauh mana sistem ini dapat memfasilitasi dan mengautomasi proses peminjaman sarana dan prasarana. Hasil dari penilaian ini menghasilkan kesimpulan akhir dari penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

Pada tahap ini peneliti bertindak selaku instrumen sekaligus pengumpul data dengan cara bertanya, mendengarkan, mengamati, dan mengambil data penelitian melalui wawancara dengan seorang staf di lokasi penelitian. Instrumen lain yang

digunakan oleh peneliti adalah lembar wawancara yang tidak terstruktur tetapi menggunakan bahasa formal antara kedua belah pihak, serta alat perekam suara (*handphone*) dan dokumentasi wawancara yang telah dilakukan di lokasi penelitian.

3.4.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data yang penulis gunakan antara lain sebagai berikut:

a. Metode Observasi

Pada tahap ini penulis secara langsung melakukan pengamatan layanan operasional peminjaman sarana dan prasarana yang ada di Dispora Provinsi Kalimantan Tengah pada saat setelah selesai PKL, dan penulis mendapatkan informasi dari hasil wawancara bahwa mekanisme layanan masih dilakukan secara konvensional.

b. Metode Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara langsung kepada Bapak Meycelino Avisha Taguh, S.T.,M.Eng. selaku Penata Muda Tk.I mengenai pengumpulan data sarana dan prasarana pemerintah guna mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian, informasi yang di dapat berupa data sarana prasarana dan mekanisme layanan meliputi verifikasi pengajuan masih menggunakan email.

c. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis mengumpulkan beberapa referensi dari jurnal penelitian yang relevan untuk digunakan sebagai referensi utama dalam penelitian.

3.5 Analisis Kebutuhan

Dalam tahap ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat keras dan lunak untuk menjalankan sebuah sistem peminjaman sarana dan prasarana berbasis *web*. Adapun dalam pengembangan sistem ini agar menjadi sebuah sistem yang baik maka alat dan bahan yang diperlukan sebagai berikut:

a. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam sistem ini sesuai dengan kebutuhan perangkat keras yang nantinya akan dibangun. Seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Perangkat keras yang digunakan

No.	Perangkat Keras	Keterangan
1	*Type*	*Aspire* A514-53
2	*Processor*	Intel(R) Core(TM) i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz 1.19 GHz
3	RAM	4,00 GB

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak yang nantinya akan dibangun. Seperti pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Perangkat lunak yang digunakan

No.	Perangkat Keras	Keterangan
1	*XAMPP*	Sebagai *web server*
2	*Visual Studio Code*	Untuk membuat sebuah program
3	*PHP Native*, *Bootstrap* 5, *Volt* Admin, *Java Script*	Mempercepat dan menyederhanakan proses pengembangan aplikasi *web*
4	*Balsamiq Mockup*	Sebagai perancang desain *interface system prototype*

3.5.1 Analisis Data

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh penulis terhadap penelitian ini, data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan sebuah *website* adalah berupa 9 data sarana dan prasarana, yang diolah dalam bentuk formulir pengajuan yang wajib di isi yang dijadikan sebuah *website* yang akan dibuat. Data-data yang didapatkan dengan observasi dan wawancara dengan staf subbag umum bapak Meycelino Avisha Taguh, S.T., M.Eng. selaku Penata Muda Tk.I sebagai narasumber atas pembuatan sistem peminjaman sarana dan prasarana berbasis *website*. Adapun Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

3.5.2 Analisis Proses

Tahapan-tahapan yang ada dalam pengajuan peminjaman dengan metode *rule-based* adalah sebagai berikut:

a. Ketersediaan Jadwal

Saat pemohon mencek jadwal melalui menu cek ketersediaan, sistem secara otomatis menampilkan sesuai data yang sudah di ajukan pemohon dalam bentuk visual berupa kalender, setiap tanggal terisi dengan nama *event* dengan warna yang sesuai dengan status pengajuannya masing-masing.

b. Pengajuan Permohonan

Sistem wajib memeriksa dan menolak formulir, serta menampilkan peringatan jadwal bentrok dengan nama kegiatan/*event* yang telah diajukan oleh pemohon lain berdasarkan rentang waktu yang diajukan.

c. Verifikasi Pengajuan Peminjaman

Pemohon dapat memantau status pengajuan yang telah diajukan secara berkala, serta catatan yang tertera pada tabel daftar pengajuan yang telah di tindak lanjut oleh admin.

d. *Rule-Based*

Adapun aturan-aturan yang diterapkan dalam sistem peminjaman sarana dan prasarana ialah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Aturan yang digunakan

No.	*Rule-Based*	Implementasi
1	*Rule* 1: GOR Indoor Serba Guna	*IF* (Fasilitas = GOR Indoor Serba Guna Palangka Raya) *AND* (Periode peminjaman kosong) ⟹ *THEN* Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses). *ELSE* ⟹ TOLAK Pengajuan.
2	*Rule* 2: GOR KONI Sanaman Mantikei	*IF* (Fasilitas = GOR KONI Sanaman Mantikei) *AND* (Periode peminjaman kosong)⟹ *THEN* Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) *ELSE* ⟹ TOLAK Pengajuan.
3	*Rule* 3 : GOR Thamrin	*IF* (Fasilitas = GOR Thamrin) *AND* (Periode peminjaman kosong) ⟹ *THEN* Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) *ELSE*⟹ TOLAK Pengajuan.
4	*Rule* 4 : Lapangan Panahan Jl. Tjilik Riwut	*IF* (Fasilitas = Lapangan Panahan Jl. Tjilik Riwut) *AND* (Periode peminjaman kosong) ⟹ *THEN* peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) *ELSE* ⟹ TOLAK Pengajuan.
5	*Rule* 5 : Lapangan Sepak Bola Asrama PPLP	*IF* (Fasilitas = Lapangan Sepak Bola Asrama PPLP) *AND* (Periode peminjaman kosong) ⟹ THEN Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) ELSE⟹ TOLAK Pengajuan.
6	*Rule* 6 : Lapangan Tenis Mantikei	*IF* (Fasilitas = Lapangan Tenis Mantikei) *AND* (Periode peminjaman kosong)

No.	*Rule-Based*	Implementasi
		⟹ THEN Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) ELSE⟹ TOLAK Pengajuan.
7	*Rule* 7 : Sirkuit Sabaru	*IF* (Fasilitas = Sirkuit Sabaru) *AND* (Periode peminjaman kosong) ⟹ *THEN* Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) *ELSE*⟹ TOLAK Pengajuan.
8	*Rule* 8 : Stadion Sanaman Mantikei	*IF* (Fasilitas = Stadion Sanaman Mantikei) *AND* (Periode peminjaman kosong) ⟹ *THEN* Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) ELSE⟹ TOLAK Pengajuan.
9	*Rule* 9 : Stadion Tuah Pahoe	*IF* (Fasilitas = Stadion Tuah Pahoe) *AND* (Periode Peminjaman Kosong) ⟹ *THEN* Peminjaman berhasil diajukan. (Status awal: diproses) ELSE⟹ TOLAK Pengajuan.

Penjelasan dari 9 *rule* diatas ialah sebagai berikut :

Sistem memulai proses dengan menerima input berupa identitas sarana prasarana yang dipilih oleh pemohon, yang kemudian dilanjutkan dengan tahap validasi untuk memeriksa ketersediaan slot waktu pada lokasi tersebut. Dalam tahap ini, sistem melakukan penghitungan data untuk memastikan apakah sudah ada jadwal lain yang terdaftar pada waktu dan tempat yang sama.

Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tidak ada jadwal yang berbenturan, maka sistem akan memberikan keputusan sukses dan secara otomatis menyimpan data peminjaman ke dalam basis data sebagai tanda bahwa pengajuan berhasil dilakukan. Sebaliknya, jika ditemukan adanya jadwal yang tumpang tindih, sistem akan langsung menghentikan proses pendaftaran dan menjalankan aturan

penolakan untuk menjaga agar tidak terjadi jadwal ganda pada sarana prasarana yang sama.

3.5.3 Analisis Kelemahan

Pada Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Kalimantan Tengah belum mempunyai suatu sistem layanan peminjaman sarana dan prasarana yang dapat mempermudah dalam proses peminjaman sarana dan prasarana dan pengelolaan operasional yang dirancang menggunakan metode *rule-based.* Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem peminjaman sarana dan prasarana berbasis *website* yang dapat mendukung tugas utama dinas dalam hal pemanfaatan dan pengendalian sarana dan prasarana Dispora Kalimantan Tengah.

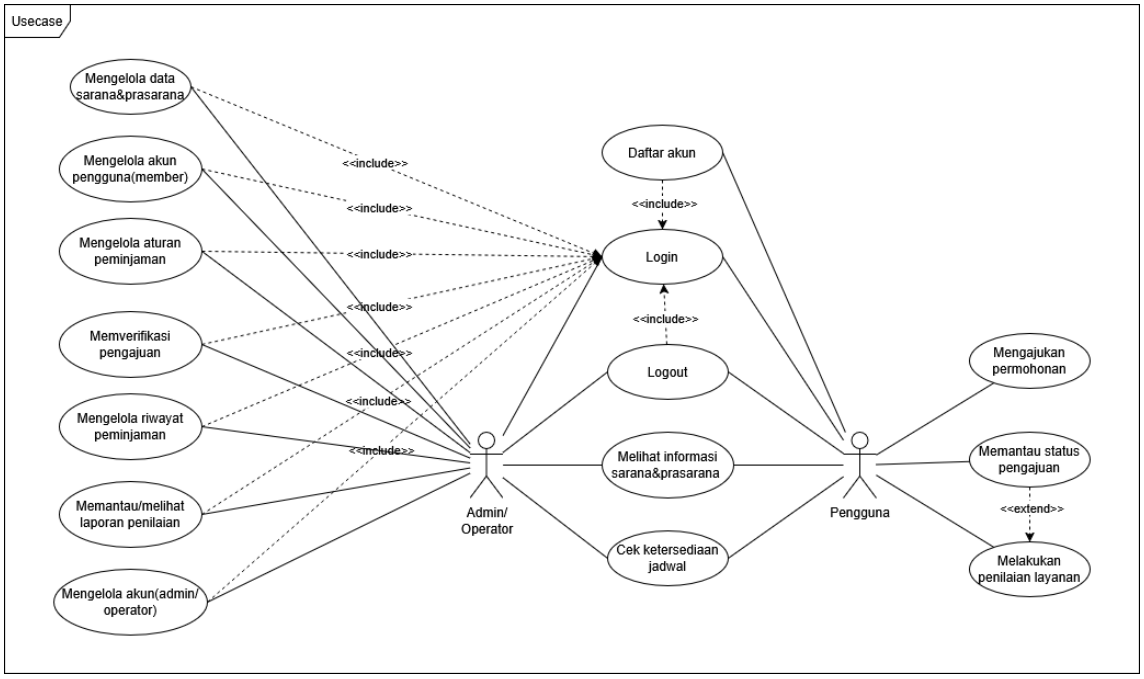
3.6 Desain

Adapun konsep pemodelan desain sistem peminjaman sarana dan prasarana Dispora Kalimantan Tengah menggunakan metode *rule-based* sebagai berikut :

3.6.1 Desain Proses

Konsep pemodelan desain sistem peminjaman sarana dan prasarana berbasis website menggunakan metode *Rule-based* pada Dispora Kalimantan Tengah sebagai berikut:

a. *Use Case diagram*



Gambar 3. 1 *Use Case* diagram

Peranan aktor pengguna :

1. Pengguna mengakses halaman beranda, melihat informasi sarana dan prasarana tanpa proses *login*.
2. Untuk mengajukan permohonan, pengguna harus *login* terlebih dahulu. Apabila belum memiliki akun, maka pengguna wajib daftar akun/daftar member terlebih dahulu.
3. Setelah pengajuan permohonan berhasil, pengguna dapat memantau status pengajuan secara berkala dan melakukan penilaian layanan.
4. Pengguna dapat melakukan *logout* untuk mengakhiri sesi.

Peranan aktor admin/operator :

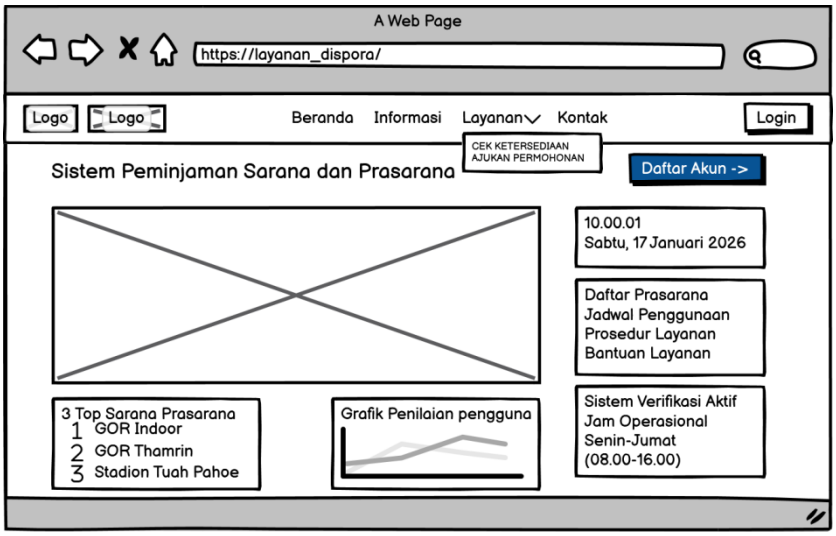
1. Admin mengakses halaman dashboard melalui proses *login* admin.
2. Admin memiliki wewenang untuk mengelola data aturan, memantau/melihat laporan penilaian layanan, mengelola akun pengguna(member).
3. Admin dapat mengelola jadwal ketersediaan, melakukan *verifikasi* pengajuan, mengelola riwayat peminjaman.
4. Selanjutnya mengelola akun admin/operator untuk pengaturan hak akses.
5. Admin dapat *logout* untuk mengakhiri sesi.

3.6.2 Desain Perangkat

Desain *interface* sistem peminjaman sarana dan prasarana Dispora Kalimantan Tengah sebagai berikut:

a. Desain Halaman Pengguna

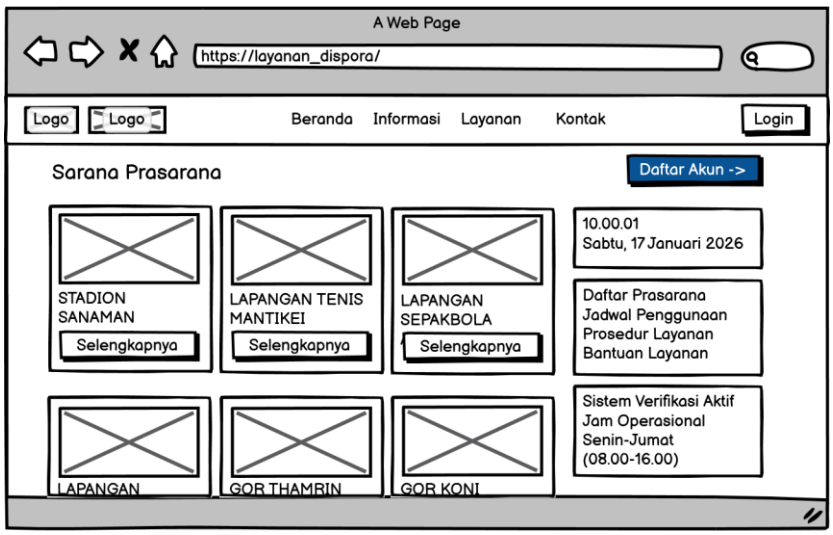
1. Desain Halaman Beranda



Gambar 3. 2 Desain halaman beranda

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan halaman utama ketika pengguna dan admin mengakses *link website*. Tersedia menu beranda yang menampilkan halaman beranda, menu Informasi yang menampilkan halaman informasi daftar prasarana dan prasarana, dan menu layanan meliputi cek ketersediaan jadwal, ajukan permohonan, cek status pengajuan dan kontak layanan.

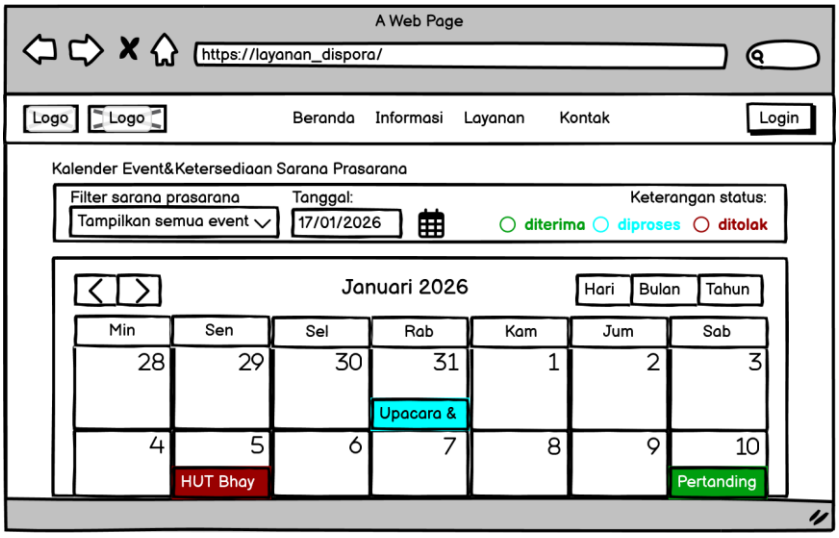
2. Desain Halaman Informasi Sarana dan Prasarana



Gambar 3. 3 Desain halaman informasi sarana dan prasarana

Desain antarmuka di atas merupakan halaman informasi menyajikan 9 daftar sarana prasarana seperti GOR Indoor Serba Guna Palangka Raya, GOR KONI Sanaman Mantikei, GOR Thamrin, Lapangan Panahan Jl. Tjilik Riwut, Lapangan Sepak Bola Asrama PPLP, Lapangan Tenis Mantikei, Sirkuit Sabaru, Stadion Sanaman Mantikei, dan Stadion Tuah Pahoe dalam bentuk kartu informasi yang dilengkapi dengan nama sarana prasarana, gambar representatif, serta tombol detail untuk melihat keterangan lebih lanjut.

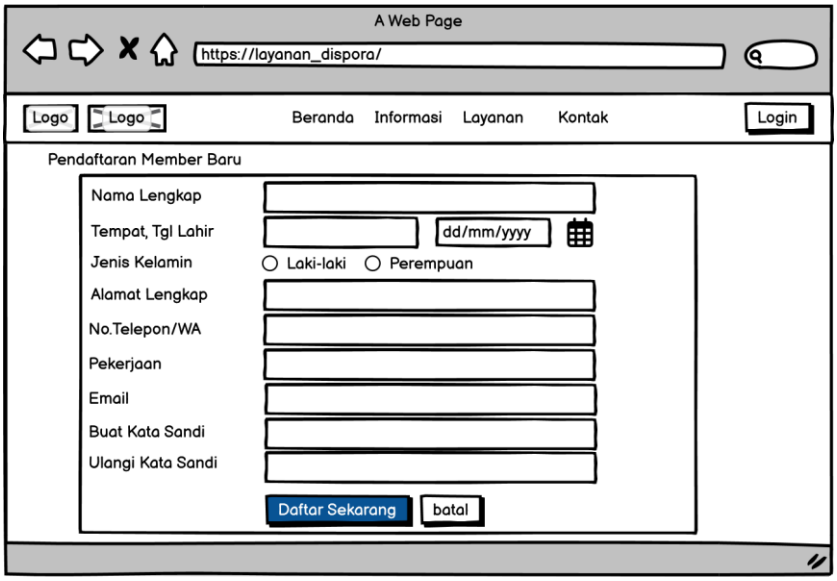
3. Desain Halaman Cek Ketersediaan



Gambar 3. 4 Desain halaman cek ketersediaan

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan halaman cek ketersediaan yang menyajikan visualisasi jadwal peminjaman sarana dan prasarana secara komprehensif melalui tampilan kalender interaktif. Sistem ini menyediakan fitur navigasi waktu yang memungkinkan pengguna untuk mengubah tampilan berdasarkan periode hari, bulan, atau tahun, serta dilengkapi dengan fitur filter sarana untuk mempermudah pencarian fasilitas tertentu. Setiap agenda kegiatan yang telah terdaftar direpresentasikan dalam blok warna yang berbeda pada slot tanggal tertentu, di mana indikator warna tersebut berfungsi untuk membedakan status pengajuan maupun jenis sarana prasarana yang sedang digunakan. Pada sisi kanan antarmuka, terdapat panel daftar aturan (*rule list*) yang terintegrasi, menunjukkan bahwa setiap tampilan jadwal pada kalender dikontrol oleh parameter validasi sistem untuk memastikan transparansi informasi ketersediaan sarana bagi seluruh pengguna secara *real-time*.

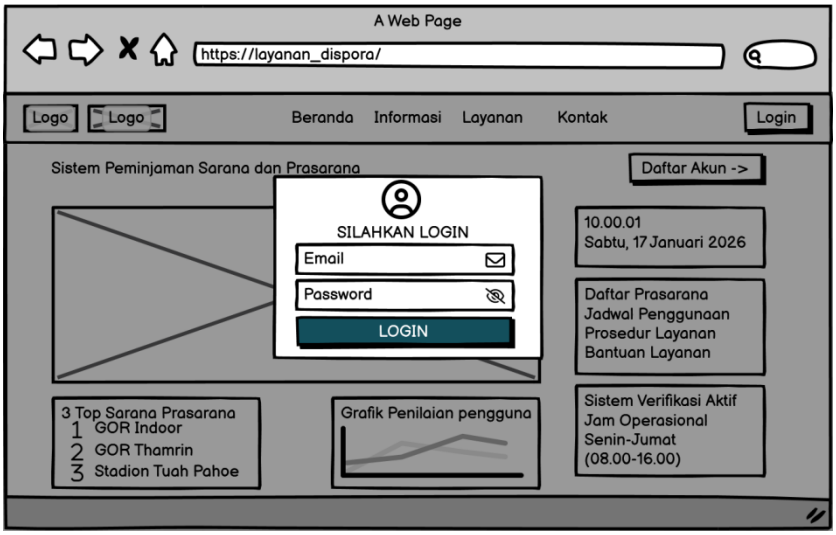
4. Desain Halaman Daftar Akun



Gambar 3. 5 Desain halaman daftar akun

Desain antarmuka di atas merupakan formulir registrasi untuk mengumpulkan identitas pengguna secara lengkap sebelum lanjut ke tahap *login*. Halaman ini memuat sejumlah parameter input penting yang wajib diisi oleh calon peminjam, meliputi nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, alamat lengkap, hingga detail kontak seperti nomor telepon/WhatsApp dan alamat *email*. Selain data personal, pengguna juga diwajibkan menyertakan informasi pekerjaan serta menentukan kata sandi akun guna menjamin aspek keamanan autentikasi. Seluruh data input formulir ini memiliki peran krusial dalam prosedur pengajuan peminjaman sarana prasarana, karena menjadi instrumen utama bagi administrator untuk memvalidasi identitas serta memastikan adanya pihak yang bertanggung jawab secara legal atas penggunaan fasilitas tersebut.

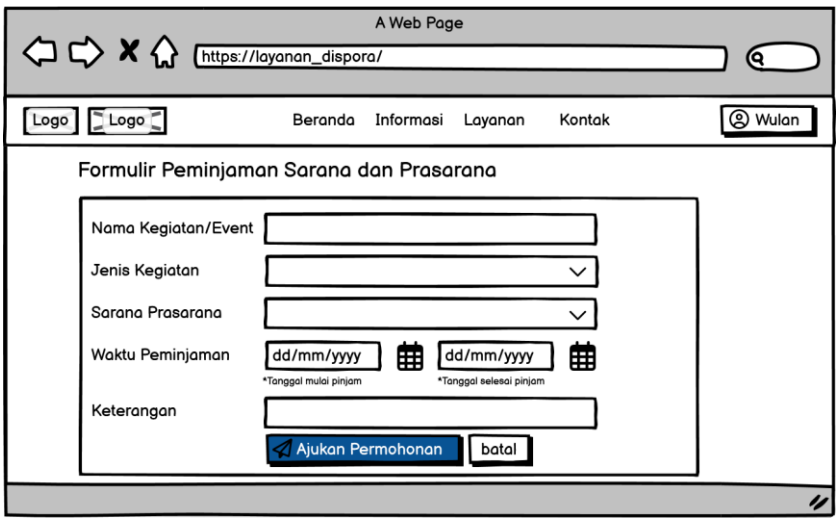
5. Desain Halaman *Login*



Gambar 3. 6 Desain halaman *login*

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan antarmuka login pengguna. Pengguna umum diwajibkan masuk untuk dapat mengakses fitur peminjaman, seperti mengajukan permohonan, cek status pengajuan di daftar pengajuan, hingga melakukan penilaian layanan.

6. Desain Halaman Ajukan Permohonan



Gambar 3. 7 Desain halaman ajukan permohonan

Desain antarmuka di atas merupakan antarmuka penginputan data peminjaman yang dimana logika *rule-based* diterapkan. Pada halaman ini, sistem akan menangkap parameter sarana prasarana dan rentang waktu, kemudian secara otomatis menjalankan pengecekan konflik jadwal guna menentukan apakah permohonan dapat diterima atau ditolak.

7. Desain Halaman Jadwal Bentrok

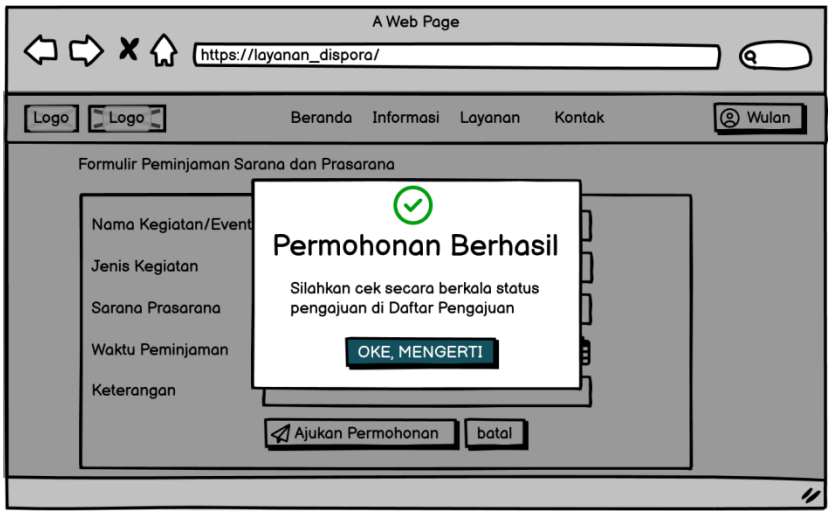


Gambar 3. 8 Desain halaman jadwal bentrok

Desain antarmuka di atas merepresentasikan tampilan penerapan *rule-based system*, yaitu mekanisme peringatan otomatis terhadap konflik penjadwalan. Tampilan ini akan muncul sebagai *pop-up* notifikasi ketika sistem mendeteksi adanya upaya pengajuan peminjaman pada rentang waktu dan sarana prasarana yang telah terisi oleh kegiatan lain. Implementasi desain ini berfungsi sebagai instrumen validasi *real-time* yang efektif untuk mencegah terjadinya *double*

booking, sehingga menjamin akurasi data penjadwalan serta memberikan kepastian informasi bagi pengguna sebelum melanjutkan proses administrasi lebih jauh.

8. Desain Halaman Pengajuan Berhasil

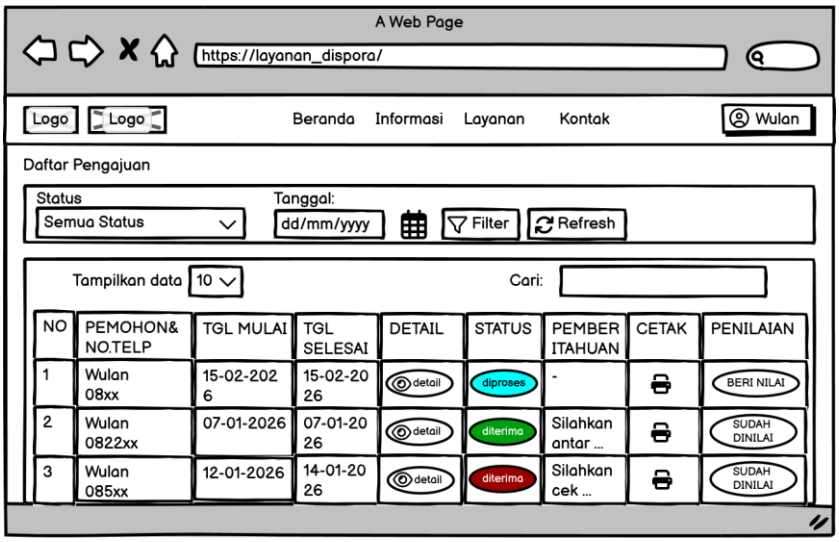


Gambar 3. 9 Desain halaman pengajuan berhasil

Desain antarmuka di atas merupakan halaman konfirmasi ‘Permohonan Berhasil’ yang merupakan tahap akhir dari alur pengajuan peminjaman di sisi pengguna. Notifikasi ini muncul secara otomatis sebagai respon sistem setelah seluruh variabel pengajuan melewati proses validasi *rule-based system* dan dinyatakan tidak memiliki konflik atau bentrok dengan jadwal kegiatan lain yang sudah ada di daftar pengajuan. Melalui tampilan ini, sistem memberikan kepastian informasi kepada pengguna bahwa data permohonan telah tersimpan ke dalam daftar pengajuan dengan status awal ‘diproses’. Selain sebagai bentuk transparansi alur kerja, halaman ini juga berfungsi untuk menginstruksikan pengguna agar melakukan pengecekan status secara berkala, sementara data tersebut menunggu

tahap verifikasi dan validasi lebih lanjut oleh pihak administrator/operator Dispora Kalimantan Tengah.

9. Desain Halaman Daftar Pengajuan



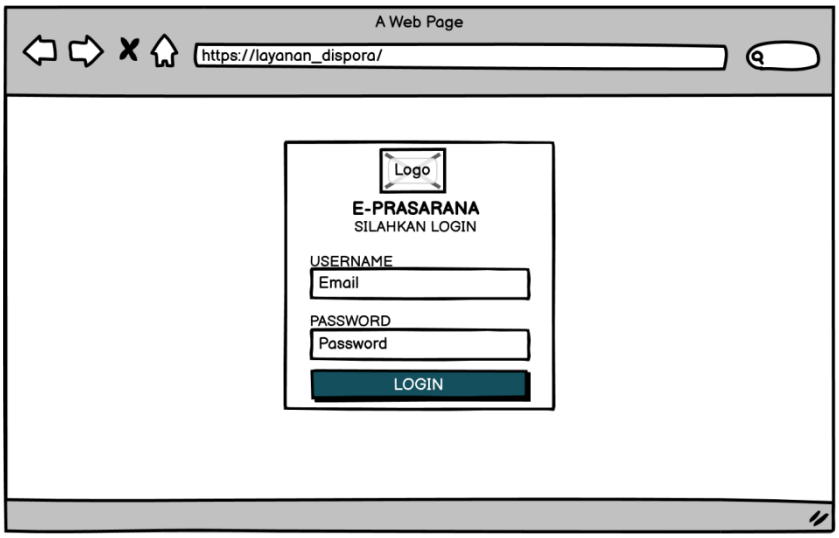
Gambar 3. 10 Desain halaman daftar pengajuan

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan riwayat atau daftar permohonan yang telah diajukan oleh pemohon. Halaman ini menampilkan informasi secara mendetail dalam bentuk tabel yang mencakup nama pemohon, nomor telepon, tanggal mulai dan selesai peminjaman, hingga kolom status yang menunjukkan progres permohonan tersebut seperti status diproses, diterima, atau ditolak.

Sistem juga menyediakan fitur seperti pencetakan bukti permohonan secara mandiri apabila status sudah dinyatakan diterima. Selain itu, terdapat fitur penilaian atau umpan balik yang dapat diisi oleh pengguna guna memberikan evaluasi terhadap kualitas layanan yang diberikan oleh pihak Dispora Kalimantan Tengah.

b. Desain Halaman Admin

1. Desain Halaman *Login* Admin

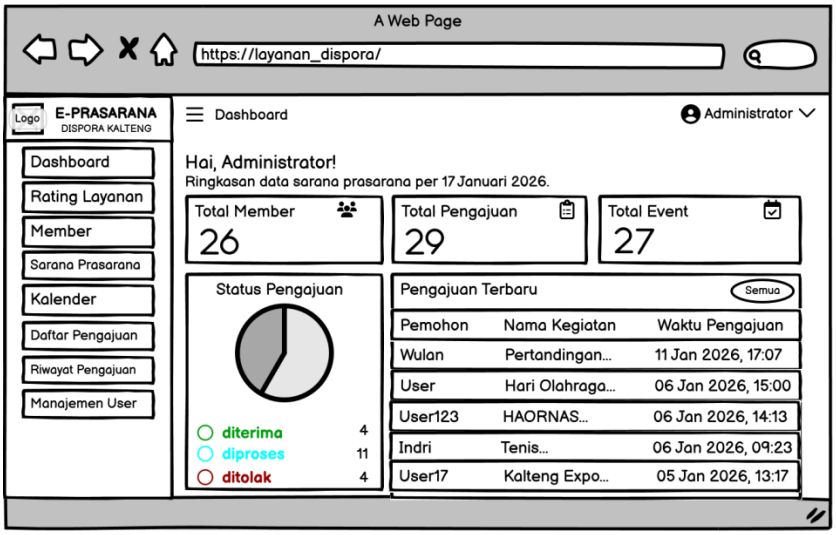


Gambar 3. 11 Desain halaman *login* admin

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan halaman *login* yang dikhususkan bagi pihak administrator atau operator sistem di Dispora Kalimantan Tengah. Tampilan ini dirancang dengan konsep minimalis dan fokus pada keamanan akses, di mana admin diwajibkan untuk memasukkan *username* dan *password* yang valid pada kolom yang telah disediakan.

Dengan adanya pemisahan hak akses melalui halaman *login* ini, integritas dan kerahasiaan data manajemen di dalam sistem dapat tetap terjaga dengan baik dari akses pihak luar yang tidak berkepentingan.

2. Desain Halaman Dashboard

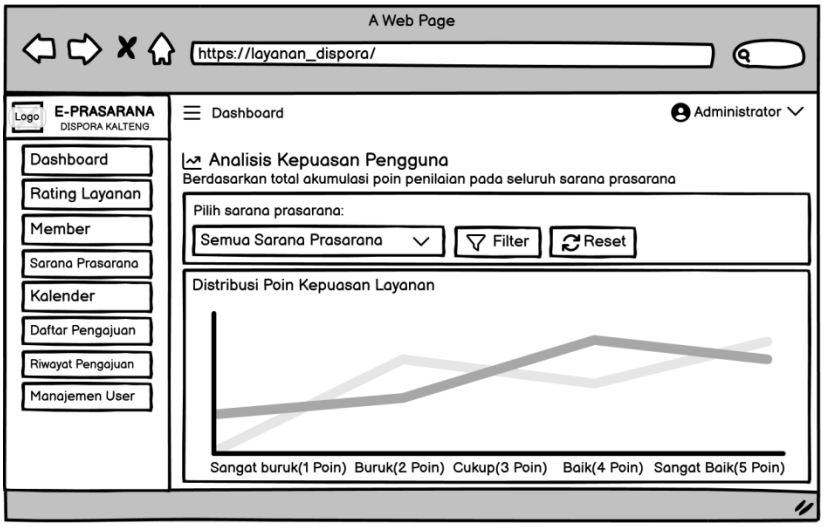


Gambar 3. 12 Desain halaman dashboard

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan admin panel atau dashboard utama yang berfungsi sebagai pusat pemantauan data operasional bagi administrator. Halaman ini menyajikan statistik akumulasi data secara real-time, yang meliputi total jumlah member yang terdaftar, total pengajuan yang masuk, serta total event atau kegiatan yang telah terjadwal. Untuk memudahkan pengawasan, sistem menyediakan grafik ringkasan dalam bentuk pie chart yang memvisualisasikan proporsi status pengajuan, baik yang berstatus diterima, diproses, maupun ditolak.

Selain informasi statistik, dashboard ini juga menampilkan tabel daftar lima pengajuan terbaru berdasarkan waktu pengajuan teratas, sehingga admin dapat dengan cepat mengidentifikasi permohonan yang membutuhkan tindak lanjut segera.

3. Desain Halaman *Rating* Layanan

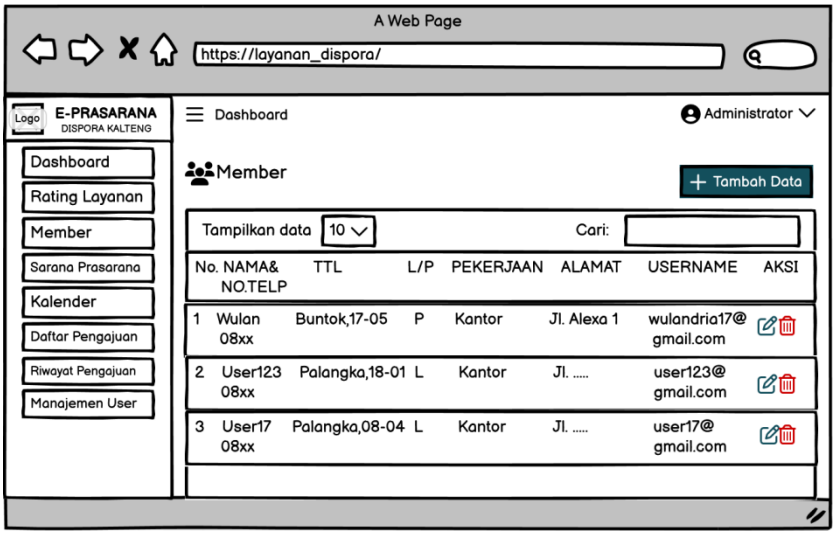


Gambar 3. 13 Desain halaman *rating* layanan

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan visualisasi data penilaian layanan berbasis grafik. Halaman ini dirancang sebagai instrumen bagi administrator untuk mengukur tingkat kualitas pelayanan pada setiap sarana prasarana berdasarkan akumulasi poin penilaian yang diberikan oleh peminjam setelah proses pelayanan selesai.

Sistem menyediakan fitur filter agar admin dapat melihat distribusi poin kepuasan secara spesifik untuk masing-masing fasilitas, mulai dari kategori ‘sangat buruk’ (1 poin) hingga ‘sangat baik’ (5 poin). Poin yang ditampilkan berdasarkan jumlah pemohon misalnya ada 5 pemohon yang menilai sangat baik, total poin yang muncul sebanyak 25 poin sesuai dengan sarana prasarana yang diajukan.

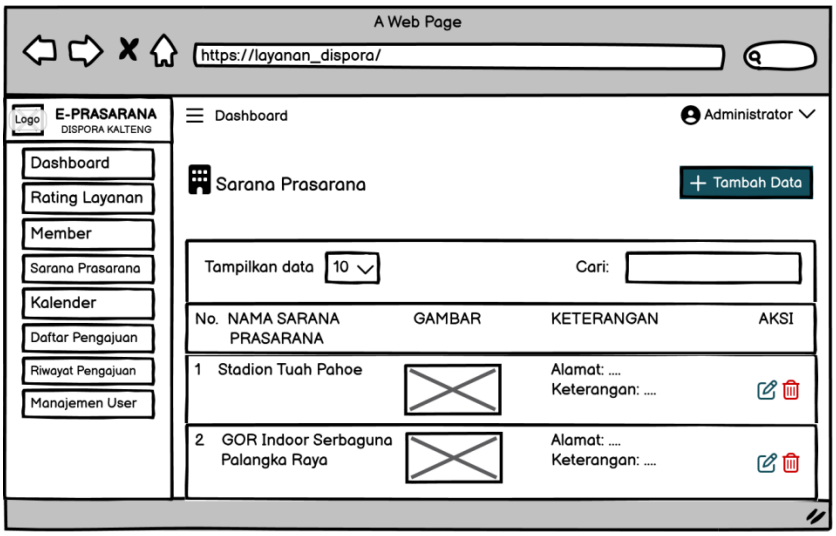
4. Desain Halaman Member



Gambar 3. 14 Desain halaman member

Desain antarmuka di atas merupakan pengelolaan data pengguna atau member yang telah terdaftar. Admin dapat memantau profil lengkap, melakukan pencarian data member, serta memperbarui informasi atau menghapus akun member guna menjaga keamanan data pengguna.

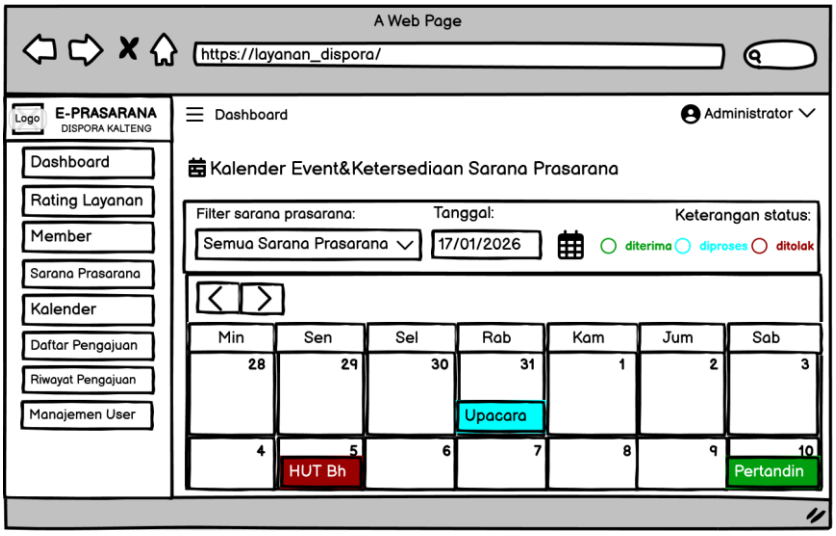
5. Desain Halaman Sarana Prasarana



Gambar 3. 15 Desain halaman sarana prasarana

Desain antarmuka di atas merupakan fitur pengelolaan fasilitas yang tersedia. Admin dapat menambah sarana prasarana baru, mengunggah gambar, serta memperbarui deskripsi fasilitas sehingga informasi yang tampil di sisi pengguna selalu akurat dan terbaru.

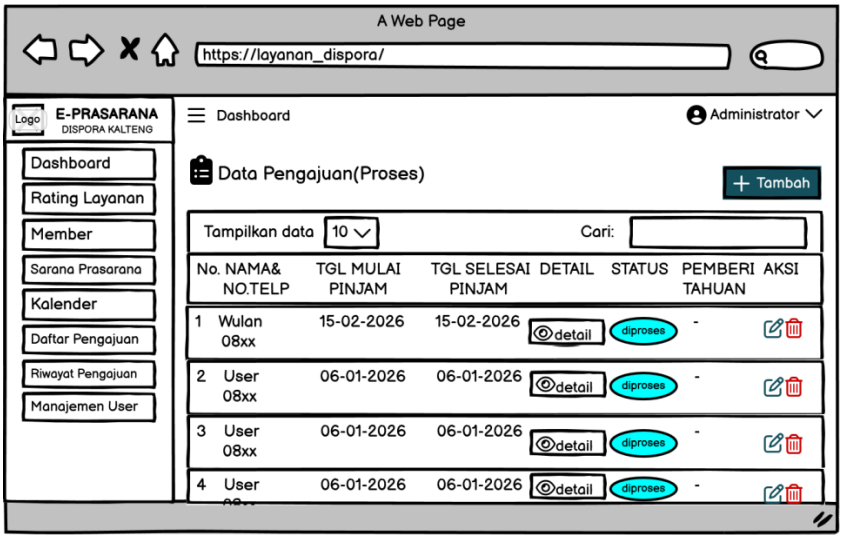
6. Desain Halaman Kalender



Gambar 3. 16 Desain halaman kalender

Desain antarmuka di atas merupakan tampilan kalender ketersediaan sarana prasarana khusus pada sisi administrator. Fitur ini berfungsi sebagai pemantauan jadwal seluruh aset secara visual dan menyeluruh, sehingga admin dapat memastikan validitas data permohonan yang masuk dengan jadwal yang sudah terisi guna menghindari terjadinya kesalahan manusia dalam proses *verifikasi* manual.

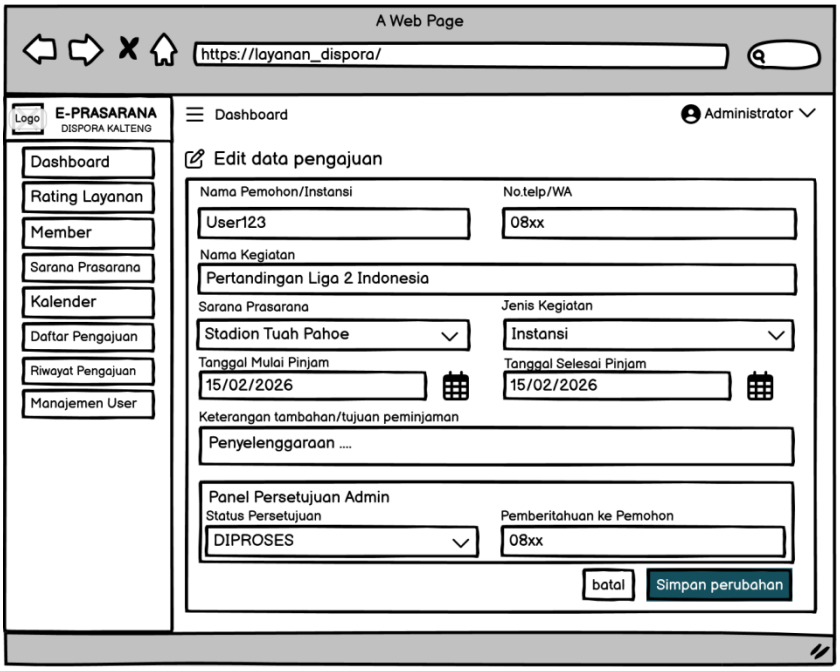
7. Desain Halaman Daftar Pengajuan



Gambar 3. 17 Desain halaman daftar pengajuan

Desain antarmuka di atas merupakan halaman daftar pengajuan yang dikhususkan bagi administrator untuk mengelola permohonan dengan status ‘diproses’. Halaman ini dirancang sebagai wadah utama bagi admin dalam memantau setiap pengajuan peminjaman sarana prasarana, yang menyajikan informasi krusial meliputi identitas pemohon, nomor telepon, serta periode waktu peminjaman(tanggal mulai dan tanggal selesai). Pada antarmuka ini, admin diberikan akses fungsional melalui kolom aksi untuk menindaklanjuti setiap permohonan, baik untuk melihat detail dokumen pendukung maupun memberikan keputusan akhir terkait persetujuan pengajuan. Selain itu, terdapat fitur pencarian dan pengaturan jumlah data yang ditampilkan guna memberikan efisiensi bagi admin dalam mengorganisir volume antrean permohonan yang masuk secara sistematis.

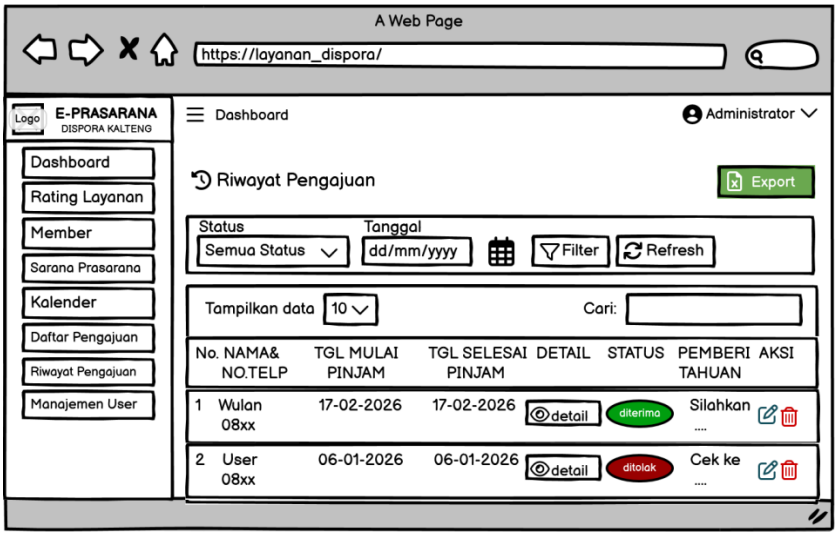
8. Desain Halaman *Verifikasi* Peminjaman



Gambar 3. 18 Desain halaman *verifikasi* peminjaman

Desain antarmuka di atas merupakan formulir detail verifikasi data permohonan yang digunakan oleh administrator untuk melakukan peninjauan mendalam terhadap setiap pengajuan yang masuk daftar pengajuan. Halaman ini menyajikan informasi lengkap mengenai identitas pemohon, identitas kontak, nama kegiatan, jenis sarana yang dipilih, hingga rentang waktu peminjaman secara spesifik. Pada bagian bawah formulir, terdapat panel persetujuan admin yang memungkinkan operator untuk mengubah status pengajuan secara dinamis (seperti dari ‘diproses’ menjadi ‘diterima’ atau ‘ditolak, serta kolom pemberitahuan untuk memberikan catatan atau alasan keputusan verifikasi secara langsung kepada pemohon.

9. Desain Halaman Riwayat Pengajuan

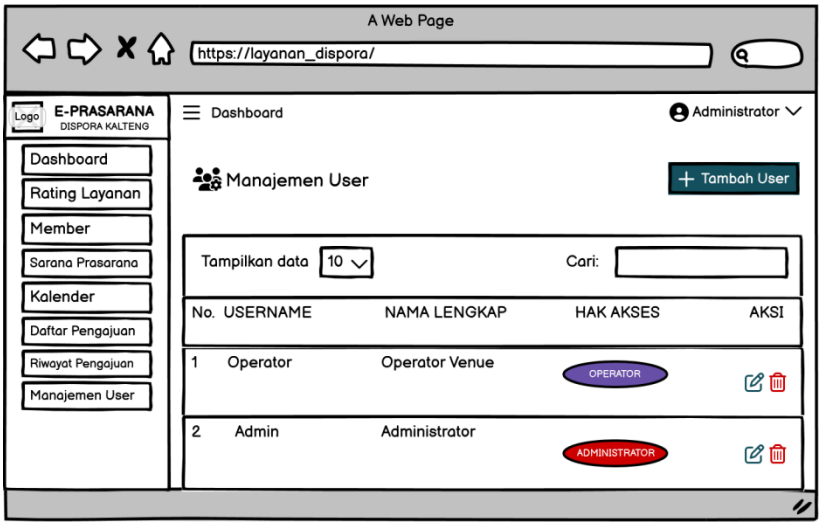


Gambar 3. 19 Desain halaman riwayat pengajuan

Desain antarmuka di atas menampilkan halaman riwayat pengajuan yang dirancang sebagai tabel komprehensif untuk merangkum seluruh rekam jejak permohonan peminjaman yang telah selesai ditindak lanjut. Halaman ini berfungsi sebagai arsip digital strategis bagi administrator/operator untuk memantau status akhir dari setiap pengajuan, baik yang berstatus diterima maupun ditolak, lengkap dengan catatan pemberitahuan yang telah diberikan kepada pemohon.

Untuk mendukung kebutuhan manajerial, antarmuka ini dilengkapi dengan fitur filter berdasarkan status dan rentang tanggal, serta tombol *export* data yang memungkinkan admin mengunduh dokumen riwayat untuk kebutuhan pelaporan administratif kepada pimpinan instansi..

10. Desain Halaman Manajemen *User*



Gambar 3. 20 Desain halaman manajemen *user*

Desain antarmuka di atas merupakan halaman pengelolaan akun internal untuk mengelola hak akses. Halaman ini admin maupun operator dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data serta ganti *password* guna menjaga keamanan data.

3.6.3 Desain Basis Data

1. Tabel pengajuan peminjaman

Nama tabel : tbl_*booking*

Fungsi : menyimpan data pengajuan, baik yang di input member maupun admin/operator

Tabel 3. 4 Pengajuan peminjaman

No.	Nama	*Type* data	Keterangan
1.	*id_booking*	*int(11)*	*Primary Key (PK)*
2.	*id_venue*	*int(11)*	*Foreign Key (FK)*

No.	Nama	*Type* data	Keterangan
3.	*id_events*	*int(11)*	*Foreign Key (FK)*
4.	*id_klien*	*int(11)*	*Foreign Key (FK)*
5.	nama_klien_manual	*vharchar*(100)	Input data nama pengaju/member yang dilakukan oleh admin ke tabel pengajuan
6.	telepon_manual	*vharchar*(100)	Input data telepon yang dilakukan oleh admin ke tabel pengajuan
7.	jenis_kegiatan	*enum*(‘Instansi’,’personal’)	Kategori pemakaian
8.	ket	*text*	Tujuan peminjaman atau catatan tambahan dari pemohon
9.	status	*enum*('DIPROSES', 'DITOLAK', 'DITERIMA')	Status pengajuan
10.	tgl_input	*timestamp*	Pencatatan waktu saat pemohon pertama kali mengirimkan formulir peminjaman ke sistem
11.	pemberitahuan	*varchar*(255)	Kolom catatan dari admin untuk klien
12.	nilai	*int*(1)	skor kepuasan (rating) yang diberikan oleh member

2. Tabel sarana dan prasarana

Nama tabel : tbl_*venue*

Fungsi : menyimpan data sarana dan prasarana

Tabel 3. 5 Sarana dan prasarana

No.	Nama	*Type* data	Keterangan
1.	*id_venue*	*int*(11)	*Primary Key (PK)*
2.	gambar_*venue*	*text*	Gambar sarana dan prasarana
3.	judul_*venue*	*varchar*(255)	Nama sarana dan prasarana
4.	keterangan	*text*	Menyimpan keterangan sarana dan prasarana

3. Tabel *event*/kegiatan

Nama tabel : tbl_*events*

Fungsi : menyimpan data *event*/kegiatan yang di input di pengajuan permohonan

Tabel 3. 6 *Event*/kegiatan

No.	Nama	*Type* data	Keterangan
1.	*id_events*	*int*(11)	*Primary Key (PK)*
2.	*title*	*varchar(255)*	Nama *event*/kegiatan
3.	*start*	*date*	Tanggal mulai pinjam
4.	*end*	*date*	Tanggal selesai pinjam

4. Tabel pemohon/member

Nama tabel : tbl_klien

Fungsi : menyimpan data member

Tabel 3. 7 Pemohon/member

No.	Nama	*Type* data	Keterangan
1.	*id_klien*	*int*(11)	*Primary Key (PK)*
2.	tanggal_daftar	*timestamp*	Tanggal daftar akun
3.	nama_*klien*	*varchar*(30)	Nama pemohon
4.	tempat_lahir	*varchar*(20)	Tempat lahir
5.	tanggal_lahir	*date*	Tanggal lahir
6.	jenis_kelamin	*enum*('Laki-laki', 'Perempuan')	Jenis kelamin
7.	alamat	*varchar*(50)	Alamat pemohon
8.	telepon	*varchar*(13)	No telepon/WA pemohon
9.	pekerjaan	*varchar*(30)	pekerjaan
10.	*email*	*varchar*(30)	*email*
11.	*password*	*varchar*(50)	*password*

5. Tabel admin/operator

Nama tabel : tbl_*user*

Fungsi : menyimpan data admin/operator

Tabel 3. 8 Admin/operator

No.	Nama	*Type* data	Keterangan
1.	*id_user*	*int*(11)	*Primary Key (PK)*
2.	*username*	*varchar*(30)	*email*
3.	*password*	*varchar*(50)	*password*
4.	nama_*user*	*varchar*(30)	Nama admin/operator
5.	hak_akses	*enum('Administrator', 'Operator')*	Hak akses admin/operator

BAB IV
PEMBAHASAN

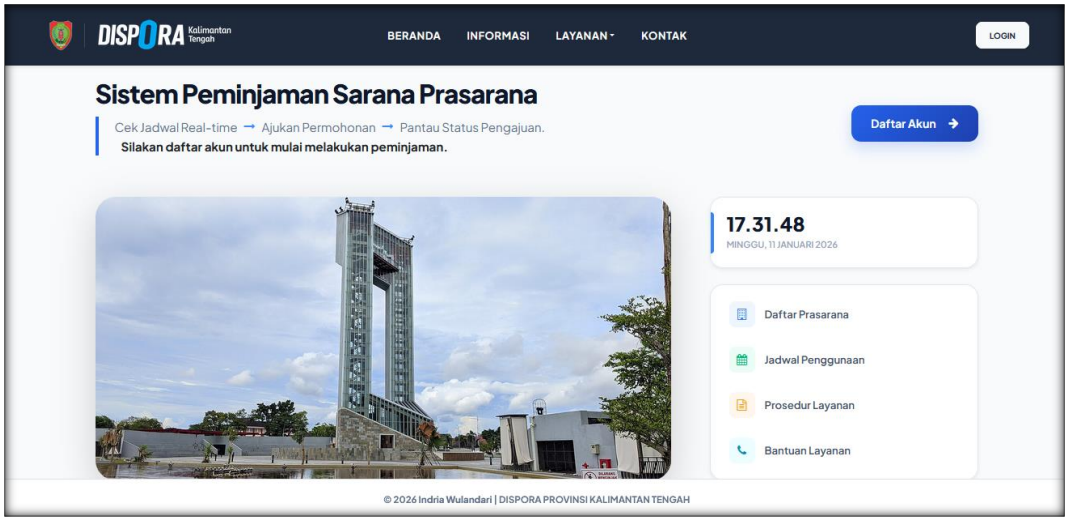
4.1 Hasil

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, berikut ini merupakan penjelasan tentang hasil penelitian yang dilakukan, beserta hasil kuisioner terhadap responden dari hasil rancangan.

4.1.1 Implementasi sistem

a. Halaman beranda pengguna

Halaman berikut merupakan halaman utama/beranda pengguna(publik) saat pengguna pertama kali mengakses alamat *domain*. Berikut adalah tampilan halaman pada gambar 4.1.



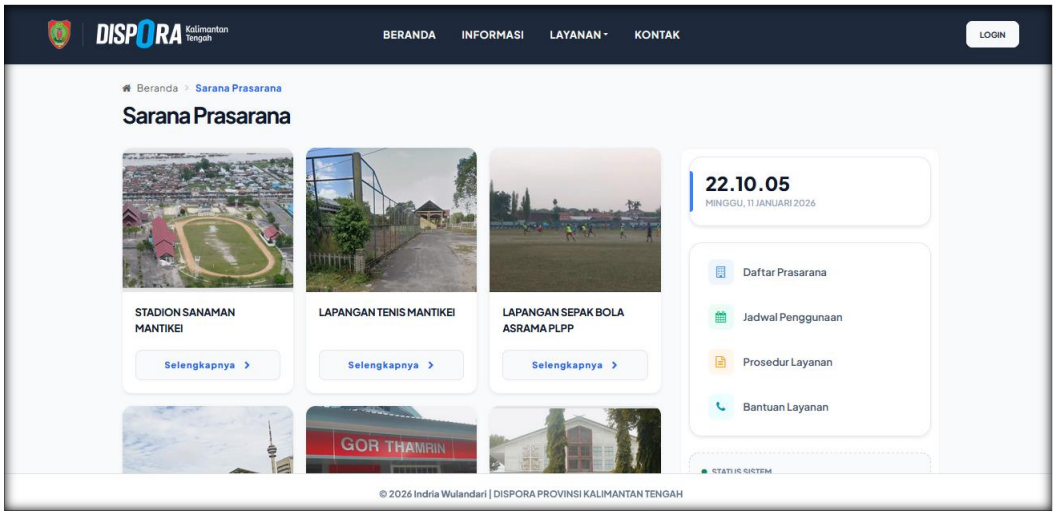
Gambar 4. 1 Halaman beranda pengguna

Visualisasi pada halaman ini dirancang secara modern dengan menampilkan elemen informasi waktu yang mencakup jam, hari, dan tanggal secara real-time, serta

dilengkapi dengan panel menu navigasi di sisi kanan untuk mempercepat akses pengguna ke fitur daftar prasarana, jadwal penggunaan, prosedur layanan, dan bantuan. Integrasi tombol ‘daftar akun’ yang diletakkan secara strategis berfungsi untuk memfasilitasi calon pengguna baru dalam melakukan registrasi sebelum dapat memanfaatkan fungsionalitas pengajuan peminjaman sarana prasarana secara penuh.

b. Halaman informasi sarana prasarana

Halaman informasi sarana prasarana merupakan halaman yang berisi informasi sarana prasarana yang tersedia untuk dipinjam. Informasi halaman berupa gambar serta keterangan sarana prasarana seperti yang terlihat pada gambar 4.2.

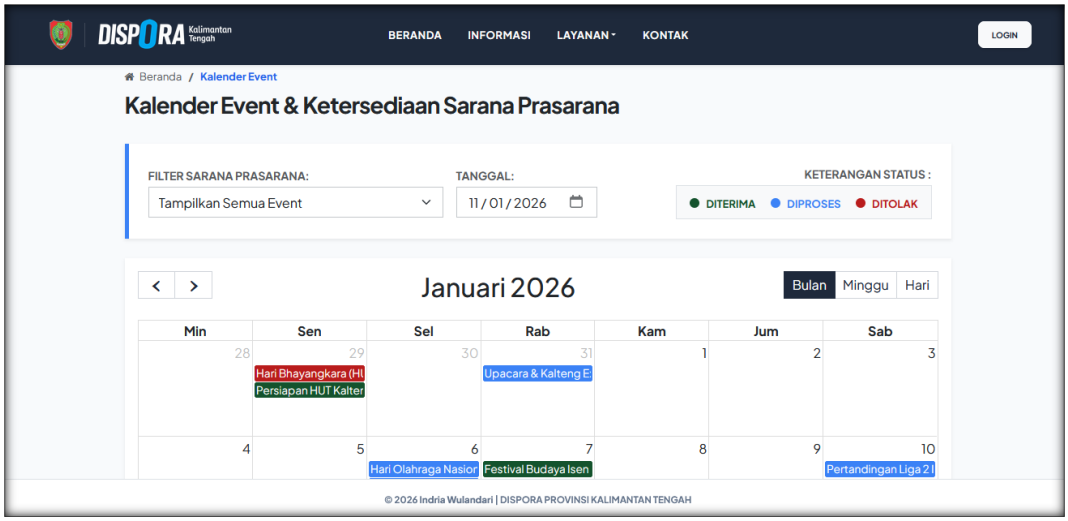


Gambar 4. 2 Halaman informasi sarana prasarana

Selain daftar sarana prasarana, halaman ini tetap mengintegrasikan panel informasi waktu operasional dan menu navigasi cepat di sisi kanan guna memudahkan pengguna dalam memahami prosedur layanan sebelum melakukan pengajuan.

c. Halaman cek ketersediaan jadwal

Halaman berikut menunjukan ketersediaan jadwal dimana aturan diinterintegrasikan secara visual pada menu kalender. Untuk memudahkan identifikasi, setiap *event* pada kalender ditampilkan dengan warna yang berbeda-beda merepresentasikan status pengajuannya Berikut tampilan halaman cek ketersediaan pada gambar 4.3.

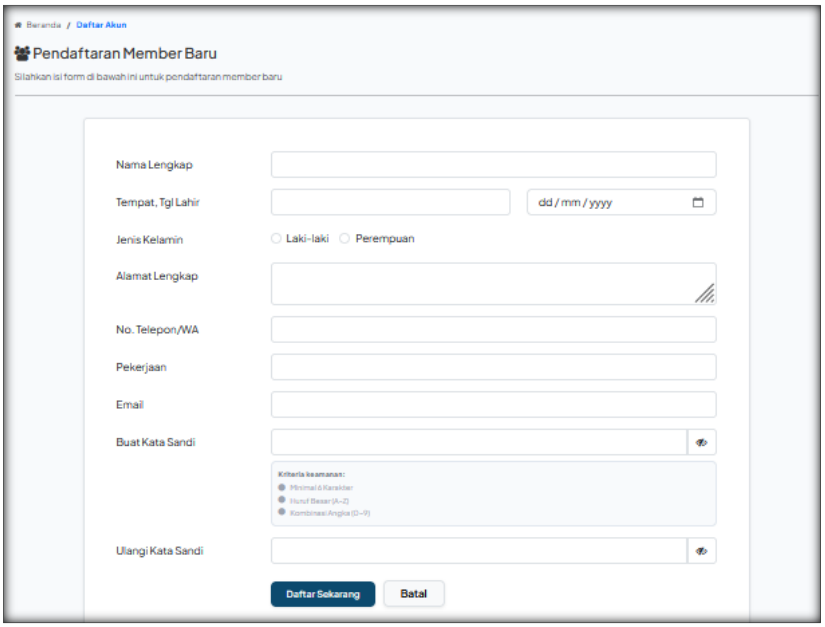


Gambar 4. 3 Halaman cek ketersediaan jadwal

Setiap pengajuan yang berhasil masuk daftar pengajuan berstatus diterima, diproses, maupun di tolak akan masuk secara otomatis akan tampil dalam kalender cek ketersediaan. Selain tampilan kalender bulanan, pengguna dapat memanfaatkan fitur filter sarana prasarana dan setiap fasilitas yang dipilih akan menampilkan periode waktu yang berbeda-beda berdasarkan event/kegiatan yang telah yang diajukan, serta pencarian tanggal spesifik guna mendapatkan informasi ketersediaan lebih cepat, akurat dan transparan sebelum melanjutkan ke proses permohonan peminjaman.

d. Halaman daftar akun

Halaman ini merupakan langkah awal bagi pengguna yang ingin mengajukan permohonan, di mana pengguna wajib daftar akun dengan melengkapi data diri untuk mendapatkan akses *login* ke dalam sistem. Berikut tampilan halaman daftar akun pada gambar 4.4.

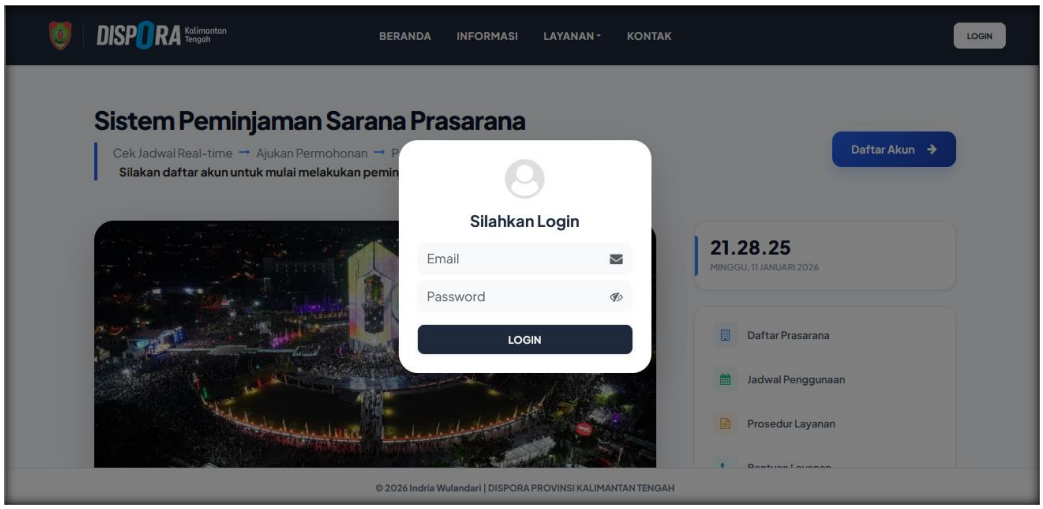


Gambar 4. 4 Halaman daftar akun

Selain data personal, sistem juga menerapkan standar keamanan pada kolom pembuatan kata sandi dengan memberikan kriteria keamanan tertentu, seperti minimal 6 karakter yang dikombinasikan dengan huruf besar, huruf kecil dan angka, guna memastikan keamanan akun setiap member. Setelah seluruh data diinputkan dengan benar, pengguna dapat menekan tombol ‘daftar sekarang’ untuk mendapatkan hak akses *login* ke dalam sistem, sehingga administrator/operator dapat memverifikasi pihak yang bertanggung jawab atas setiap permohonan peminjaman yang diajukan.

e. Halaman *login* pengguna

Setelah pengguna berhasil daftar akun, pengguna wajib *login* akun yang telah di daftar dengan mengisi username dan password yang valid. Berikut tampilan *login* pada gambar 4.5.

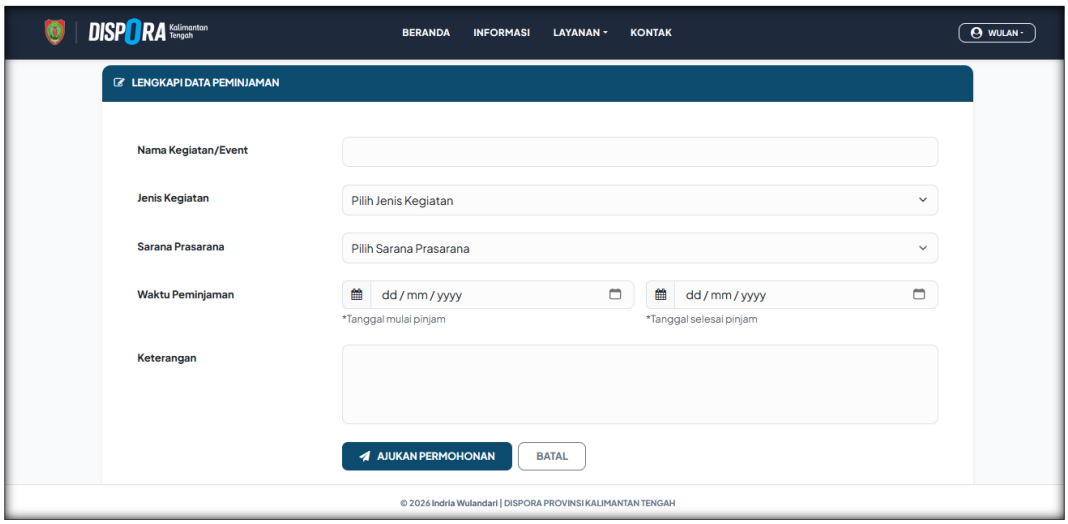


Gambar 4. 5 Halaman *login* pengguna

Setelah pengguna berhasil *login*, maka sesi ajukan permohonan dapat diakses member/pemohon. Setelah berhasil mengajukan permohonan, pengguna dapat memantau status pengajuan secara berkala dan melakukan penilayan layanan peminjaman sarana prasarana.

f. Halaman ajukan permohonan

Halaman berikut menampilkan formulir pengajuan peminjaman di mana pengguna yang telah *login* dapat melengkapi rincian data kegiatan, memilih sarana prasarana, serta menentukan waktu peminjaman yang diinginkan. Berikut tampilan halaman ajukan permohonan pada gambar 4.6.

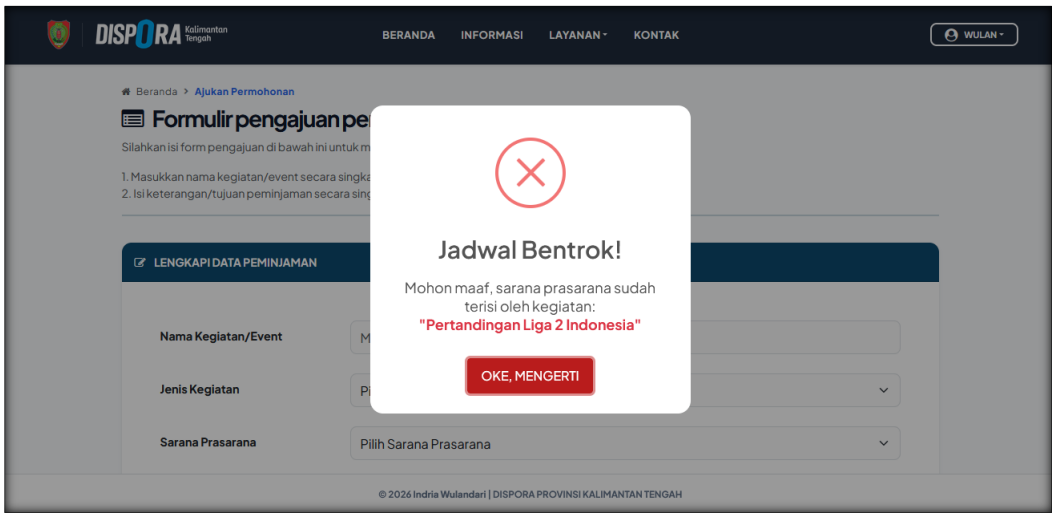


Gambar 4. 6 Halaman ajukan permohonan

Pada halaman ajukan permohonan inilah dimana *rule-based* diterapkan, dimana data yang telah diinput akan masuk ke dalam sistem apabila sudah melewati proses validasi periode tanggal yang diajukan kosong pada sarana prasarana yang dipilih untuk diproses lebih lanjut oleh admin. Apabila terjadi bentrok maka akan memicu peringatan dan membatalkan input pengajuan pada saat itu juga.

g. Halaman peringatan jadwal bentrok

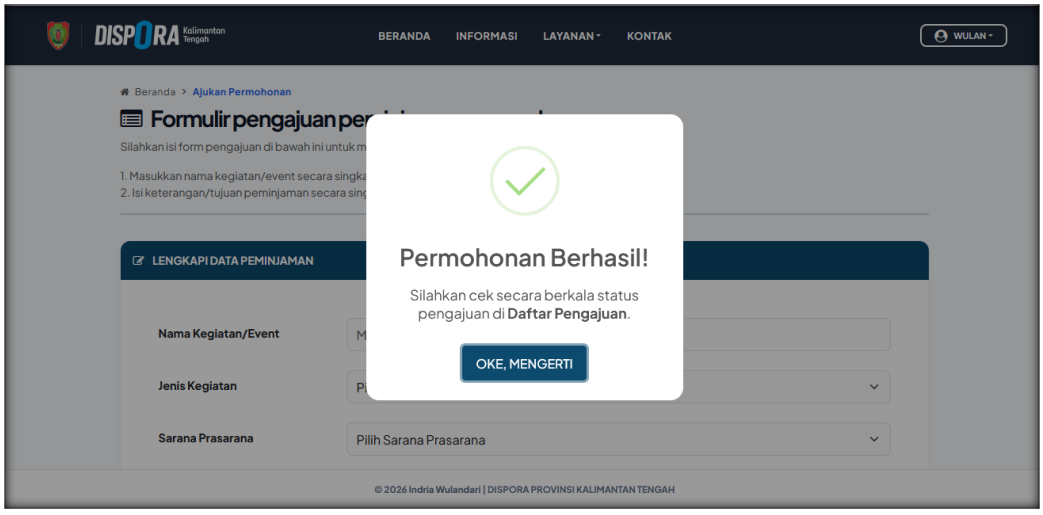
Halaman berikut menampilkan fungsi sistem dimana *rule-based* diterapkan dalam mendeteksi bentrok jadwal secara otomatis ketika pengguna memilih waktu peminjaman yang sudah terisi oleh kegiatan lain. Pop up peringatan akan muncul untuk mencegah adanya tumpang tindih penggunaan sarana prasarana pada waktu yang bersamaan. Berikut tampilan peringatan jadwal bentrok pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Halaman jadwal bentrok

h. Halaman permohonan berhasil diajukan

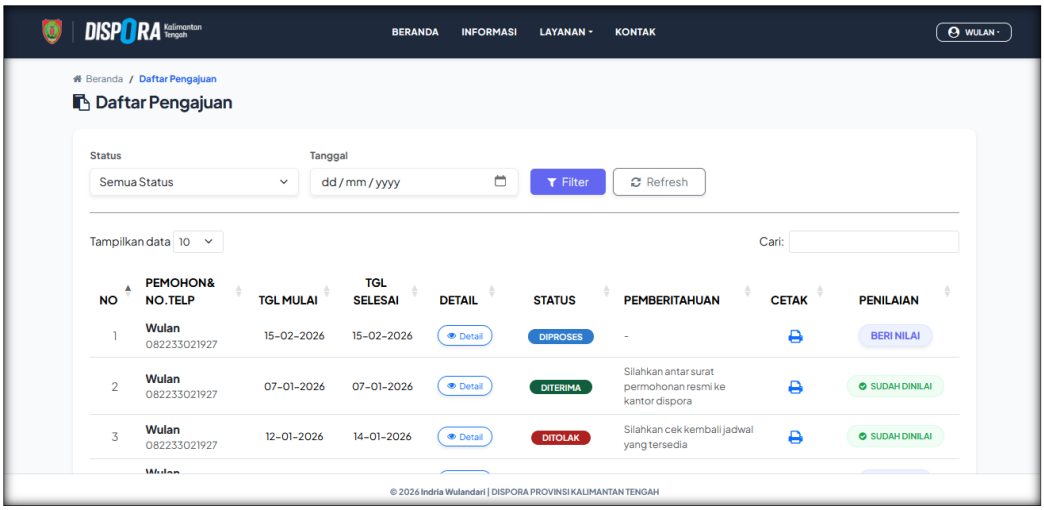
Halaman berikut menunjukkan kondisi sistem saat formulir pengajuan telah diisi dengan benar dan tidak ditemukan jadwal yang bentrok. Pesan konfirmasi keberhasilan akan muncul sebagai tanda bahwa data permohonan telah di daftar pengajuan dan siap untuk diverifikasi oleh admin. Berikut tampilan pop up pengajuan berhasil pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Halaman pengajuan berhasil

i. Halaman daftar pengajuan

Halaman berikut menampilkan daftar pengajuan disertai status dari setiap permohonan yang telah diajukan oleh pemohon. Berikut tampilan halaman daftar pengajuan pada gambar 4.9.

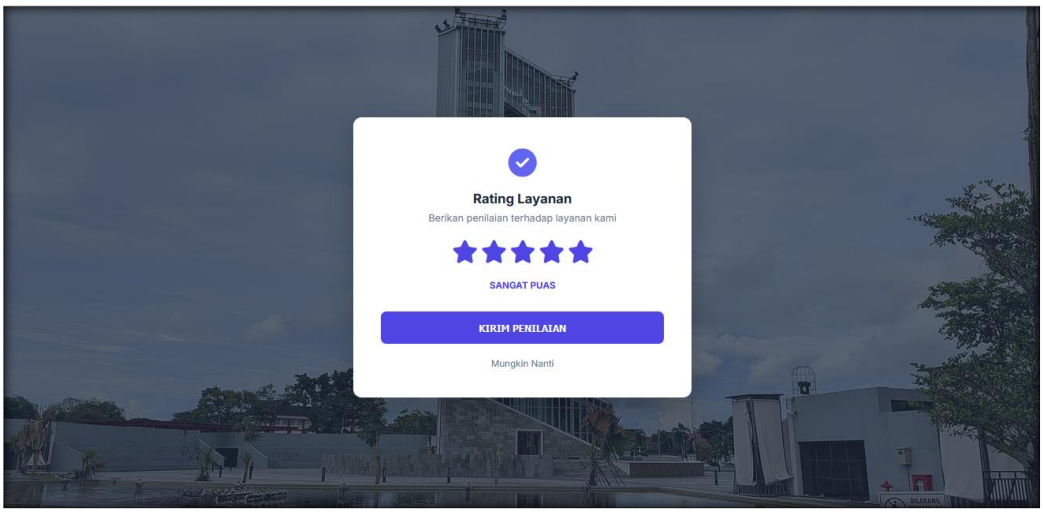


Gambar 4. 9 Halaman daftar pengajuan

Pada tampilan antarmuka ini, pemohon dapat melihat semua daftar peminjaman sarana prasarana yang telah diajukan serta memantau status pengajuan dan pemberitahuan admin secara *real-time*. Antarmuka ini dilengkapi fitur filter status dan kategori tanggal untuk mempermudah pencarian data terdahulu. Selain itu, tersedia fungsi cetak bukti pengajuan serta fitur penilaian layanan sebagai sarana umpan balik setelah proses peminjaman selesai dilakukan.

j. Halaman penilaian layanan

Halaman berikut menampilkan antarmuka pemberian rating yang muncul setelah pengguna menekan tombol ‘beri nilai’ pada daftar pengajuan halaman pengguna. Berikut tampilan halaman penilaian layanan pada gambar 4.10.

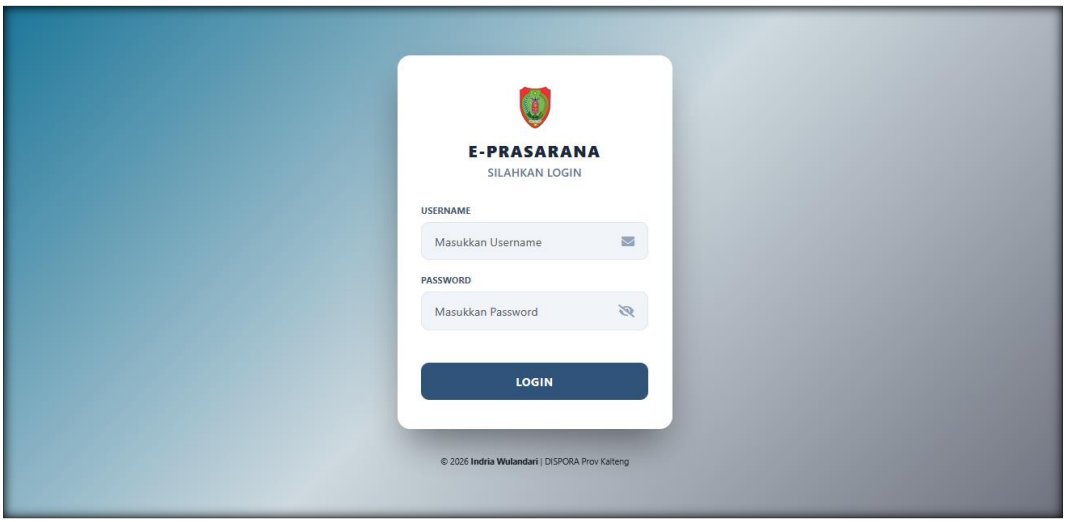


Gambar 4. 10 Halaman penilaian layanan

Melalui fitur ini, pemohon dapat memberikan penilaian umpan balik terhadap kualitas pelayanan sarana prasarana. Antarmuka dirancang interaktif menggunakan skala tingkat kepuasan 1 hingga 5 bintang, yang mewakili kategori sangat kurang (1), kurang (2), cukup (3), puas (4), hingga sangat puas (5). Sistem akan mengakumulasi poin secara otomatis, misalnya 5 responden 'sangat puas' akan menghasilkan total 25 poin pada grafik analisis. Meski bersifat opsional, data ini menjadi instrumen krusial bagi instansi untuk mengevaluasi kualitas layanan secara objektif.

k. Halaman *login* admin

Halaman berikut merupakan pintu akses utama bagi admin/operator untuk masuk ke dalam sistem. Admin/operator wajib memasukkan username dan password yang telah terdaftar untuk memastikan bahwa pengelolaan data sarana prasarana hanya dilakukan oleh pihak berwenang yang memiliki hak akses tersebut. Berikut tampilan halaman *login* admin/operator pada gambar 4.11.

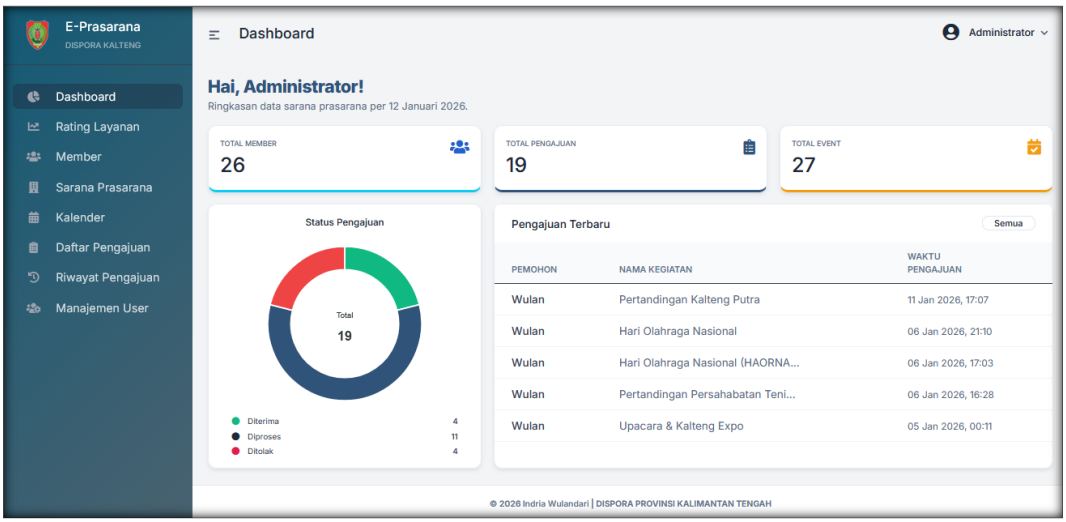


Gambar 4. 11 Halaman *login* admin

Antarmuka *login* ini dilengkapi sistem validasi yang memicu peringatan otomatis jika terjadi kesalahan input, seperti *email* tidak terdaftar atau kata sandi salah, serta konfirmasi saat berhasil *logout*. Fitur ini berfungsi sebagai instrumen perlindungan utama untuk mencegah akses tidak sah, guna menjamin bahwa hanya pengelola terverifikasi yang dapat masuk ke sistem untuk melakukan pembaruan data operasional maupun verifikasi pengajuan.

l. Halaman dashboard

Halaman berikut merupakan tampilan utama setelah admin/operator berhasil *login.* Guna mendukung pengambilan keputusan yang cepat bagi administrator, sistem menyediakan visualisasi data terpadu dalam satu tampilan layar. Berikut tampilan halaman dashboard pada gambar 4.12.

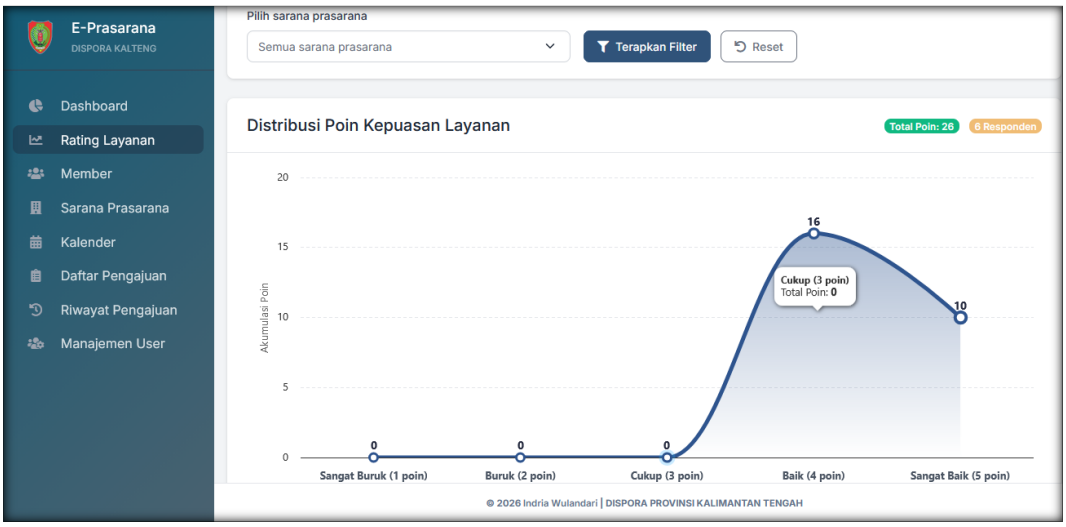


Gambar 4. 12 Halaman dashboard

Halaman di atas menyajikan ringkasan statistik data secara *real-time*. Halaman ini mencakup total member, jumlah pengajuan, total *event*, grafik status pengajuan, serta 5 daftar pengajuan terbaru untuk mempermudah pemantauan aktivitas sistem secara cepat.

m. Halaman *rating* layanan

Halaman berikut menyajikan visualisasi data berupa grafik distribusi poin kepuasan yang diperoleh dari akumulasi penilaian para pengguna. Visualsasi grafik memiliki frekuensi sesuai dengan jumlah poinnya. Dengan fitur filter yang tersedia, admin/operator dapat memantau poin penilaian per masing-msasing sarana prasarana serta total penilaian secara keseluruhan. Berikut tampilan halaman analisis kepuasan pengguna pada gambar 4.13.

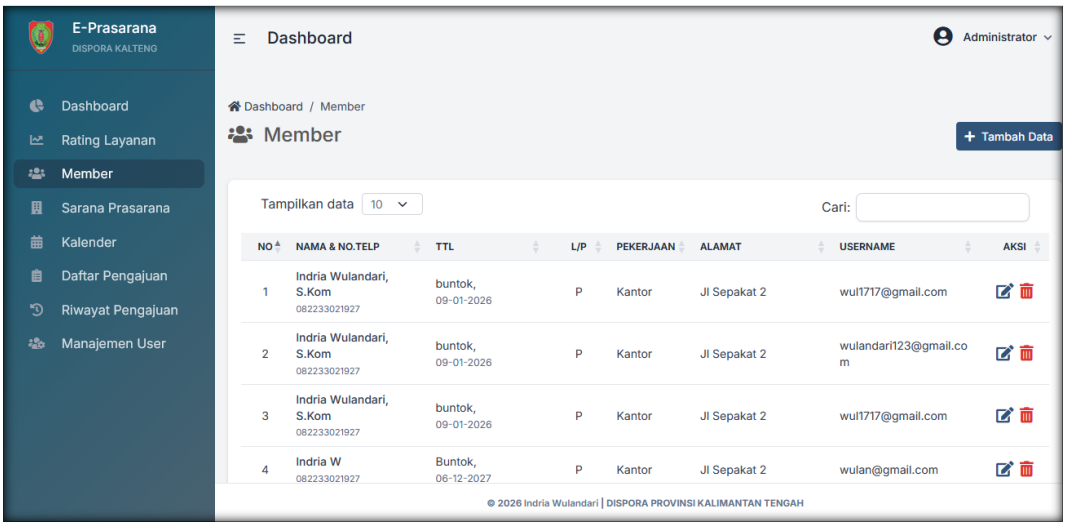


Gambar 4. 13 Halaman *rating* layanan

Fitur ini memungkinkan admin/operator untuk memfilter data berdasarkan sarana prasarana tertentu guna melakukan evaluasi mendalam terhadap kualitas pelayanan pada setiap sarana prasarana.

n. Halaman member

Halaman berikut menampilkan daftar seluruh pengguna yang telah terdaftar dalam sistem. Admin/operator dapat memantau data member, serta melakukan fungsi manajemen data seperti menambah, mengubah, atau menghapus akun pengguna guna menjaga validitas basis data peminjam. Berikut tampilan halaman member pada gambar 4.14.

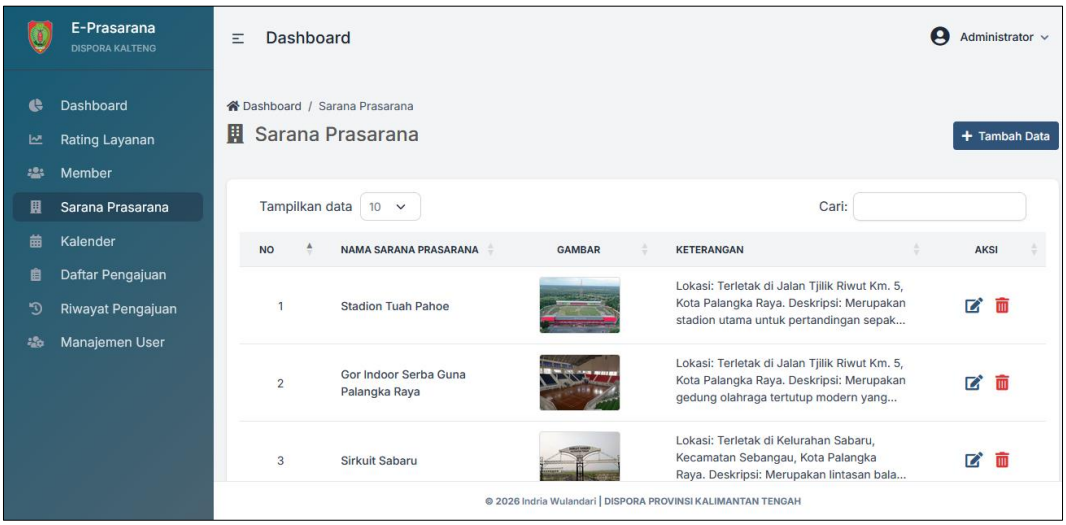


Gambar 4. 14 Halaman member

Melalui antarmuka ini, administrator/operator memiliki otoritas penuh untuk memverifikasi profil pemohon melalui pencarian alamat dan username email yang terdaftar guna memastikan akuntabilitas setiap pengajuan. Integrasi kolom aksi pada tabel tersebut memungkinkan pengelola sistem untuk melakukan validasi data secara real-time, sehingga dapat meminimalisir risiko penyalahgunaan identitas dalam proses peminjaman sarana prasarana. Hal ini bertujuan untuk menciptakan transparansi layanan dan mempermudah penelusuran jika ditemukan kendala operasional atau kebutuhan pertanggungjawaban di kemudian hari.

o. Halaman sarana prasarana

Halaman berikut digunakan oleh admin untuk mengelola daftar aset sarana dan prasarana yang tersedia untuk dipinjam. Admin dapat memperbarui informasi nama sarana prasarana, mengunggah foto terbaru, serta memberikan deskripsi detail mengenai fasilitas agar informasi yang diterima pengguna tetap akurat. Berikut tampilan halaman sarana prasarana pada gambar 4.15.

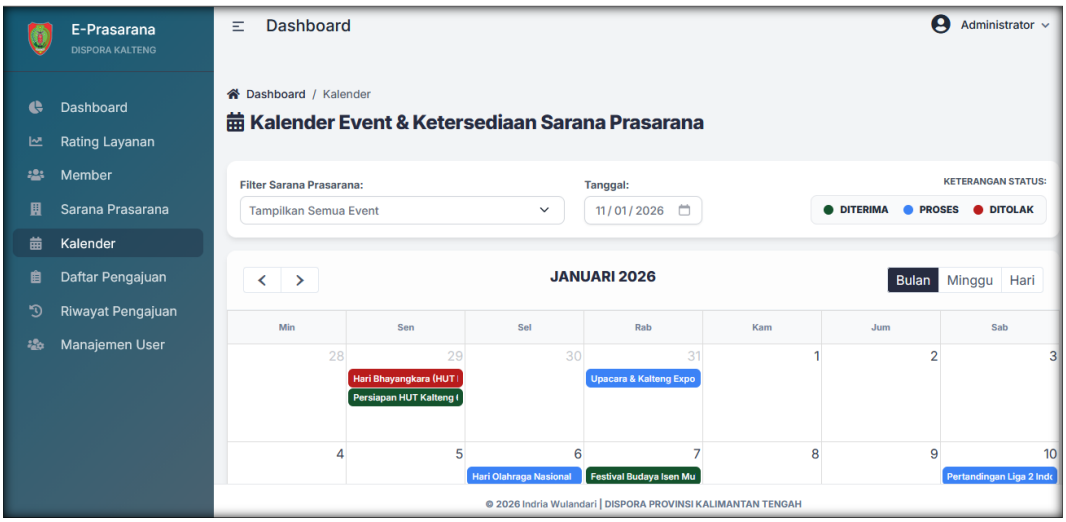


Gambar 4. 15 Halaman sarana prasarana

Halaman manajemen ini dirancang dengan struktur tabel yang informatif, mencakup kolom nama sarana, visualisasi gambar fasilitas, serta keterangan lokasi dan deskripsi mendalam. Melalui fitur tambah Data, pengelola dapat terus memperbarui inventaris aset secara dinamis agar katalog yang terlihat oleh publik selalu sinkron dengan kondisi riil di lapangan. Penyediaan data yang akurat pada antarmuka ini berfungsi untuk meminimalkan kesalahan informasi bagi calon peminjam saat memilih fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

p. Halaman cek ketersediaan jadwal

Halaman berikut menyajikan kalender ketersediaan sarana prasarana dalam satu tampilan . Melalui antarmuka ini, admin dapat melihat seluruh jadwal kegiatan yang sudah diterima, diproses, maupun ditolak untuk menghindari konflik jadwal. Berikut tampilan halaman kalender *event* pada gambar 4.16.

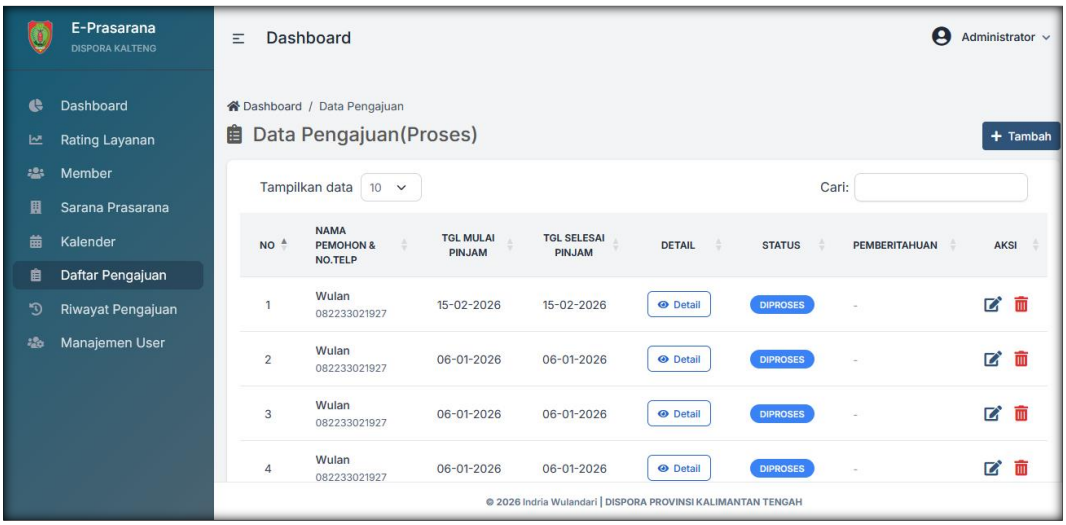


Gambar 4. 16 Halaman cek ketersediaan jadwal

Halaman ini juga menyediakan filter semua event/kegiatan, event masing-masing sarana prasarana dan pencarian tanggal guna pencarian cepat, dan setiap jadwal yang tampil merupakan data valid dari setiap pengajuan yang masuk tanpa adanya bentrok dengan jadwal lainnya.

q. Halaman daftar pengajuan(diproses)

Halaman berikut menampilkan daftar permohonan masuk yang sedang dalam status diproses. Pada halaman ini, admin dapat melihat rincian pemohon dan waktu pinjam secara sistematis, serta memilih aksi untuk meninjau detail data sebelum memberikan keputusan persetujuan atau penolakan, serta memberikan catatan tambahan sebagai proses tindak lanjut. Berikut tampilan halaman daftar pengajuan pada gambar 4.17.

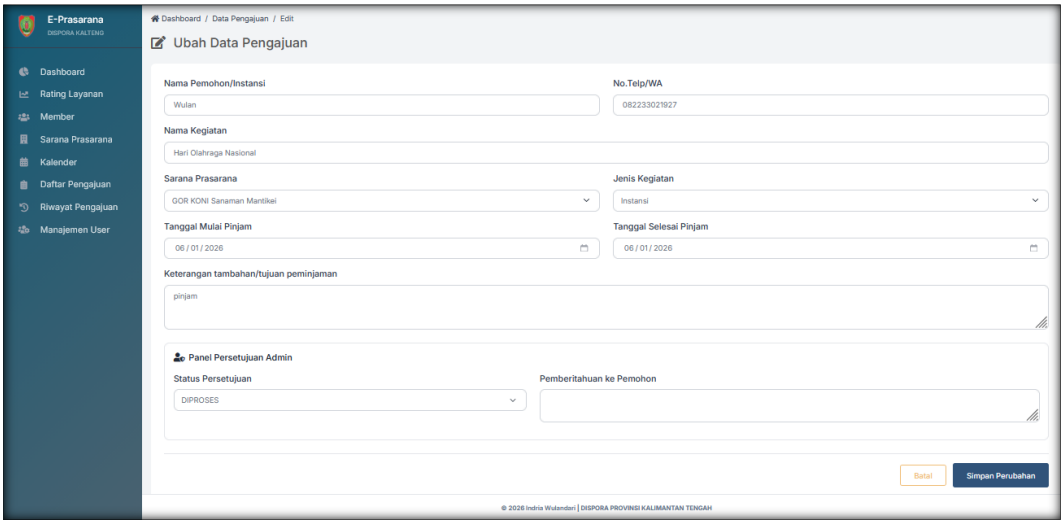


Gambar 4. 17 Halaman daftar pengajuan(diproses)

Antarmuka ini menyajikan informasi krusial meliputi nama pemohon, nomor telepon, serta rentang tanggal mulai hingga selesai pinjam dalam satu tabel terintegrasi. Melalui tombol detail, admin dapat melakukan verifikasi mendalam terhadap kelengkapan data yang diajukan oleh pemohon sebelum mengubah status pengajuan. Kolom pemberitahuan juga tersedia sebagai sarana bagi admin untuk memberikan catatan atau alasan teknis, sehingga komunikasi antara pihak pengelola dan pemohon tetap terjaga selama proses verifikasi berlangsung.

r. Halaman *verifikasi* admin

Halaman berikut merupakan formulir tindak lanjut di mana admin dapat melakukan *verifikasi* akhir terhadap rincian kegiatan dan waktu penggunaan sarana. Admin/operator mengisi panel persetujuan untuk mengubah status permohonan menjadi diterima atau ditolak, serta memberikan catatan pemberitahuan berisi instruksi lanjutan bagi pihak pemohon. Berikut tampilan halaman tindak lanjut persetujuan pada Gambar 4.18.

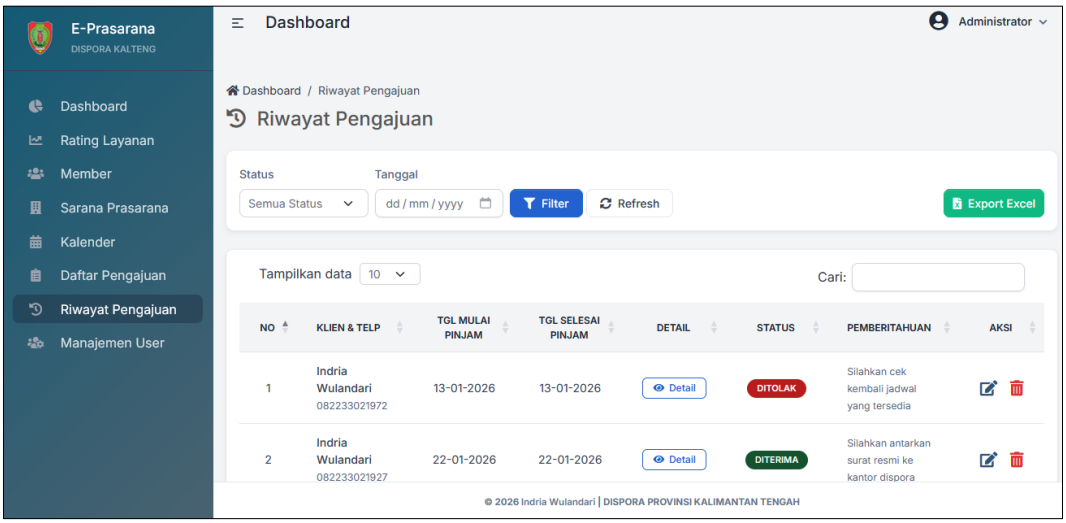


Gambar 4. 18 Halaman verifikasi pengajuan

Antarmuka ini menyediakan kolom input khusus bagi administrator untuk memberikan catatan atau instruksi teknis yang akan muncul secara otomatis pada notifikasi akun pemohon. Melalui pilihan status pada panel persetujuan, sistem akan memperbarui basis data secara *real-time* untuk menentukan apakah jadwal tersebut akan terplot secara permanen pada kalender ketersediaan atau dikembalikan sebagai pengajuan yang ditolak. Hal ini memastikan bahwa setiap keputusan admin terdokumentasi dengan jelas, sehingga menciptakan alur komunikasi yang transparan antara pengelola sarana dan masyarakat sebagai pengguna layanan.

s. Halaman riwayat pengajuan

Halaman berikut menyajikan data seluruh permohonan yang telah selesai diproses, baik yang berstatus diterima maupun ditolak. Admin dapat memfilter data berdasarkan status diterima/ditolak dan dalam rentang waktu tertentu. Berikut tampilan halaman riwayat pengajuan pada gambar 4.19.

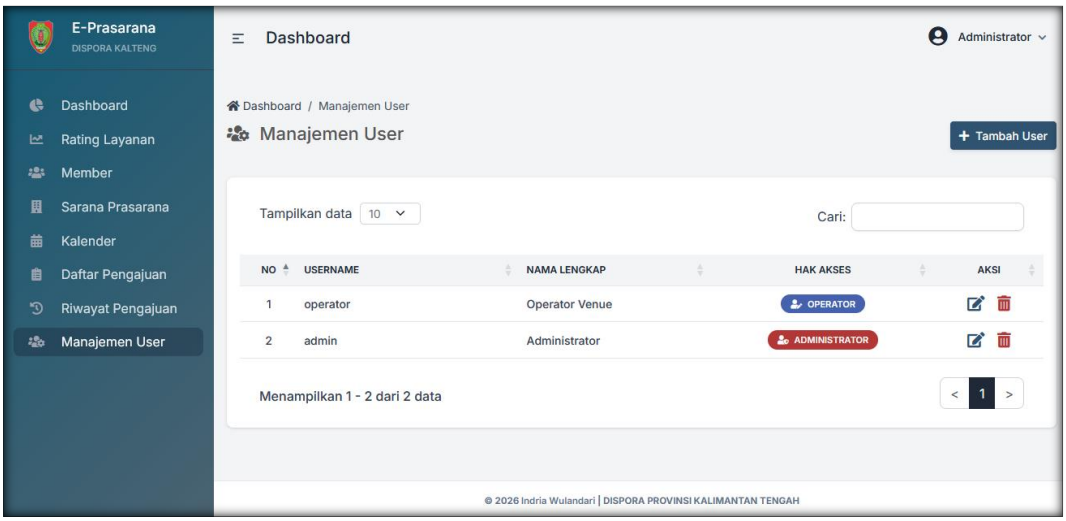


Gambar 4. 19 Halaman riwayat pengajuan

Tabel riwayat ini secara otomatis mengelompokkan data berdasarkan hasil akhir verifikasi, sehingga memudahkan administrator dalam membedakan pengajuan yang sukses maupun yang dibatalkan. Admin dapat menggunakan fitur filter atau kolom pencarian untuk menemukan data tertentu berdasarkan status pengajuan atau periode waktu secara spesifik. Tersedianya riwayat yang tersusun rapi ini menjamin transparansi data dan menjadi sumber informasi utama bagi instansi dalam menyusun laporan pemanfaatan sarana prasarana setiap bulannya.

t. Halaman manajemen hak akses

Halaman berikut merupakan fitur khusus admin/operator untuk mengelola hak akses ke sistem. Admin/operator dapat menambah atau mengatur hak akses, baik sebagai administrator dengan wewenang penuh maupun sebagai operator dengan wewenang terbatas sesuai dengan pembagian tugas yang ada. Berikut tampilan halaman manajemen hak akses pada gambar 4.20.



Gambar 4. 20 Halaman manajemen hak akses

Antarmuka ini menyajikan daftar akun pengelola yang dilengkapi dengan informasi nama, *username*, serta tingkatan hak akses yang telah ditetapkan bagi setiap personel. Dengan adanya fitur ini, administrator dapat mendistribusikan otoritas pengelolaan secara terukur sesuai dengan pembagian tugas operasional di lapangan. Penerapan pembatasan akses tersebut menjadi langkah krusial dalam menjaga keamanan sistem, guna memastikan bahwa setiap perubahan data hanya dapat dilakukan oleh personel yang memiliki wewenang sah dan dapat dipertanggungjawabkan.

4.1.2 Implementasi *rule-based*

Sistem peminjaman sarana dan prasarana di Dispora Kalimantan Tengah diimplementasikan menggunakan metode *rule-based* untuk menjamin akurasi jadwal penggunaan sarana dan prasarana. Pada tahapan ini, sistem menerapkan 9 aturan (*rule*) khusus yang disesuaikan dengan karakteristik masing-masing sarana dan prasarana. Logika utama dari aturan ini diterapkan langsung pada *form* pengajuan peminjaman,

sistem akan secara otomatis melakukan pengecekan terhadap data tanggal yang diinput oleh pemohon. Jika tanggal yang diajukan tidak berbenturan/bentrok dengan agenda lain(kosong), maka pengajuan dinyatakan berhasil dan masuk ke dalam daftar pengajuan. Sebaliknya, jika terdapat jadwal yang sama, sistem akan memberikan peringatan kepada pemohon bahwa jadwal tersebut telah bentrok dengan kegiatan atau *event* lain.

Implementasi aturan ini juga terintegrasikan secara visual pada menu kalender, di mana daftar pengajuan akan muncul dengan nama kegiatan yang sesuai. Untuk memudahkan identifikasi, setiap *event* pada kalender ditampilkan dengan warna yang berbeda-beda merepresentasikan status pengajuannya. Terdapat tiga status utama yang ditentukan berdasarkan keputusan admin, yaitu diproses, diterima, dan ditolak. Melalui menu daftar pengajuan, pemohon dapat memantau status permohonan secara berkala. Apabila admin telah menindaklanjuti pengajuan tersebut (misalnya merubah status dari 'diproses' menjadi 'diterima' maupun ‘ditolak’), maka status pada menu kalender akan berubah secara otomatis sesuai dengan pembaruan data yang dilakukan.

Adapun implementasi kode program penerapan *rule-based system* sebagai berikut :

1. Bagian Seleksi Fasilitas

Logika Aturan: *IF* sarana prasarana

```
$id_venue = mysqli_real_escape_string($mysqli, $_POST['id_venue']);

// Diaplikasikan dalam Query SQL:
$sql_cek = "SELECT d.title FROM tbl_booking a
            JOIN tbl_events d ON a.id_events = d.id_events
            WHERE a.id_venue = '$id_venue'";
```

Penjelasan: Proses identifikasi sarana dimulai dengan pengambilan data identitas fasilitas (id_*venue*) yang dikirimkan melalui formulir pengajuan peminjaman, di mana data tersebut diproses menggunakan fungsi pengamanan khusus untuk mencegah adanya input berbahaya yang dapat merusak basis data. Selanjutnya, sistem melakukan perintah pencarian (*query*) dengan metode penggabungan (*join*) antara tabel pengajuan peminjaman (tbl_*booking*) dan tabel jadwal kegiatan (tbl_*events*). Melalui relasi antar tabel ini, sistem dapat mencocokkan kode unik fasilitas agar proses pengecekan jadwal hanya berfokus pada satu sarana fasilitas spesifik yang dipilih. Hasil dari penggabungan data ini memungkinkan sistem untuk memverifikasi ketersediaan sarana secara akurat berdasarkan riwayat penggunaan yang sudah tersimpan sebelumnya.

2. Bagian Pengecekan Ketersediaan (Kondisi):

Logika Aturan: *AND* (Periode Peminjaman Kosong)

```
   AND (a.status = 'DIPROSES' OR a.status = 'DITERIMA')
   AND (
       ('$start' BETWEEN d.start AND d.end) OR
       ('$end' BETWEEN d.start AND d.end) OR
       (d.start BETWEEN '$start' AND '$end')
   ) LIMIT 1";
```

Penjelasan: Logika sistem selanjutnya berfokus pada validasi periode waktu guna memastikan bahwa jadwal yang diajukan tidak berbenturan dengan agenda yang sudah ada. Proses ini bekerja dengan memeriksa status pengajuan dalam basis data, di mana sistem hanya akan memberikan peringatan jika ditemukan data yang berstatus 'diproses' atau 'diterima' pada fasilitas yang sama.

Sistem melakukan validasi ketersediaan dengan membandingkan parameter tanggal mulai ‘start’ dan tanggal selesai ‘end’ terhadap data yang sudah tersimpan di basis data. Algoritma ini mendeteksi bentrokan jadwal melalui pengecekan apakah rentang waktu yang baru diajukan beririsan atau berada di dalam periode jadwal yang sudah berstatus 'diproses' atau 'diterima'. Penggunaan fungsi limitasi data memastikan proses pencarian berhenti segera setelah ditemukan satu jadwal yang berbenturan, sehingga verifikasi ketersediaan fasilitas berjalan lebih cepat dan efisien.

3. Bagian Penolakan (Konsekuensi *ELSE*):

Logika Aturan: *ELSE* -> TOLAK Pengajuan

```
$query_cek = mysqli_query($mysqli, $sql_cek);

if (mysqli_num_rows($query_cek) > 0) {
    $_SESSION['event_bentrok'] = $data_bentrok['title'];
    header("location:
   ../../main.php?page=booking&alert13=bentrok_jadwal");
    exit();
}
```

Penjelasan: Tahap akhir dari logika pengecekan ini adalah eksekusi keputusan berdasarkan hasil pencarian data yang telah dilakukan sebelumnya. Sistem menggunakan fungsi hitung baris data untuk memeriksa apakah terdapat jadwal yang berbenturan di dalam basis data. Jika ditemukan setidaknya satu jadwal yang beririsan (jumlah baris lebih dari nol), maka sistem secara otomatis akan membatalkan proses pengajuan dan menyimpan informasi nama kegiatan yang menyebabkan bentrokan tersebut ke dalam memori sementara. Sebagai tindakan penutup, sistem akan mengarahkan kembali(redirect) pengguna ke halaman formulir disertai dengan

munculnya pesan peringatan bahwa jadwal telah terpakai, sehingga mencegah terjadinya duplikasi peminjaman pada waktu dan fasilitas yang sama.

4. Bagian Keberhasilan Pengajuan(Konsekuensi *THEN*):

Logika Aturan: *THEN* ⟹ Peminjaman Berhasil Diajukan. (Status awal: diproses)

```
} else {

    // Menyimpan data jadwal ke tabel events (untuk kalender)
    $sql_event = "INSERT INTO tbl_events(title, start, end)
                  VALUES('$title', '$start', '$end')";

    if (mysqli_query($mysqli, $sql_event)) {

        // Mengambil ID terakhir yang baru saja tersimpan di tbl_events
        $id_events_baru = mysqli_insert_id($mysqli);

// Menyimpan data peminjaman ke tbl_booking
        $sql_booking   =   "INSERT   INTO   tbl_booking(id_venue,
  id_klien, id_events, ket, status, jenis_kegiatan)
                      VALUES('$id_venue',           '$id_klien',
  '$id_events_baru', '$ket', 'DIPROSES', '$jenis_kegiatan')";

        if (mysqli_query($mysqli, $sql_booking)) {
            // Jika berhasil, arahkan ke halaman booking dengan
  notifikasi sukses
            header("location:
  ../../main.php?page=booking&alert14=sukses_pengajuan");
            exit();
        }
    }
}
```

Penjelasan: Baris ini adalah implementasi *THEN*. Apabila tidak ditemukan bentrokan jadwal, sistem akan menjalankan perintah penyimpanan data secara bertahap ke dalam basis data. Pertama, sistem memasukkan detail agenda ke dalam tabel jadwal (tbl_*events*) untuk keperluan tampilan kalender, kemudian mengambil ID data terbaru tersebut untuk direlasikan ke tabel peminjaman (tbl_*booking*) bersama dengan identitas pemohon (id_*klien*) dan fasilitas (id_*venue*). Setelah seluruh informasi berhasil tersimpan dengan status awal 'diproses', sistem akan memberikan notifikasi sukses dan

mengarahkan kembali pengguna ke halaman utama peminjaman sebagai tanda bahwa permohonan telah resmi terdaftar.

4.1.3 Pengujian

Pada tahap ini, dalam menguji website yang telah dibuat secara menyeluruh. Pengujian dibagi menjadi 2 tahapan, pengujian fitur dan pengujian metode. Pengujian ini bertujuan menemukan masalah eror dan berfokus pada uji coba keberhasilan dalam sistem.

a. Pengujian Program

Pengujian program yang dilakukan penulis menggunakan *black box testing* yang bertujuan untuk menemukan kesalahan pada program yang di uji. Pengujian *black box testing* dilakukan oleh 2 orang penguji, 1 perwakilan dari kampus yaitu Ibu Sherly Jayanti. ST., M.Cs dan 1 orang dari Kantor DISPORA Provinsi Kalimantan Tengah yaitu bapak Meycelino Avisha Taguh, S.T. M.Eng.

1. Blackbox testing pengguna

Tabel 4. 1 *Black box testing* pengguna

Aktivitas Pengguna	**Hasil yang diharapkan**	**Hasil Pengujian**
Login sebagai member	Sistem menampilkan halaman *login* dan memastikan navigasi menu sesuai dengan hak akses member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika benar	Sistem menampilkan halaman beranda, sesi login aktif, dan tombol daftar akun berubah menjadi tombol ajukan permohonan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Memasukan *username* dan *password* jika salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan sesuai dengan kesalahan input nya	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk halaman cek ketersediaan	Sistem menampilkan halaman kalender, terisi dengan event yang sesuai dengan warna status pengajuan pada waktu yang telah di ajukan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk halaman ajukan permohonan setelah login	Sistem menampilkan formulir pengajuan peminjaman sarana dan prasarana.	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Mengajukan permohonan dengan peringatan jadwal bentrok	Sistem akan menampilkan peringatan dengan pesan kesalahan dengan peringatan jadwal bentrok dengan kegiatan lain	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Permohonan berhasil diajukan dengan status awal diproses	Sistem akan menampilkan pesan berhasil diajukan dan masuk di daftar pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

2. Blackbox testing Admin

Tabel 4. 2 *Black box testing* admin

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login sebagai admin/operator	Sistem menampilkan halaman *login*	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika benar	Sistem menampilkan halaman dashboard setelah *login*	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu *rating* layanan	Sistem menampilkan umpan balik/penilaian dalam bentuk grafik sesuai jumlah poin dengan tingkat kepuasan layanan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Masuk menu member	Sistem akan menampilkan daftar member yang sudah terdaftar	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data member	Sistem akan menyimpan kelengkapan data diri member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data member	Admin/operator dapat mengubah data diri member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data member	Admin/operator dapat menghapus data member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah sarana prasarana	Sistem akan menyimpan data inputan berupa nama fasilitas, gambar serta keterangan fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data sarana prasarana	Admin/operator dapat mengubah data nama fasilitas, gambar serta keterangan fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data sarana prasarana	Admin/operator dapat menghapus data fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu kalender	Sistem menampilkan halaman kalender, terisi dengan event yang sesuai dengan warna status pengajuan pada waktu yang telah di ajukan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Daftar pengajuan	Sistem menampilkan daftar pengajuan dari pemohon	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data pengajuan	Admin dapat menginput data pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Mengajukan permohonan dengan peringatan jadwal bentrok	Sistem akan menampilkan peringatan dengan pesan kesalahan dengan peringatan jadwal bentrok dengan kegiatan lain	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Permohonan berhasil diajukan dengan status awal diproses	Sistem akan menampilkan pesan berhasil diajukan dan masuk di daftar pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Edit Pengajuan/verifikasi pengajuan	Admin/operator dapat mengubah data status pengajuan dan menambahkan keterangan/pemberitahuan dan masuk ke dalam riwayat pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data pengajuan	Admin dapat menghapus data pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Riwayat pengajuan	Sistem menampilkan data pengajuan yang telah di *verifikasi* oleh admin dengan tambahan keterangan yang di input oleh admin	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data riwayat pengajuan	Admin/operator dapat mengubah data status pengajuan dan mengubah pemberitahuan yang telah diinputkan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data riwayat pengajuan	Admin/operator dapat menghapus data riwayat pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu manajemen user	Sistem menampilkan daftar user dengan hak akses masing-masing	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data user	Admin/operator dapat menambahkan data user dan mengelola hak akses	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data user	Sistem berhasil memperbarui data user dan hak akses	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data user	Admin dapat menghapus data user	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Tabel 4. 1 dan tabel 4.2 diatas merupakan *black box testing* yang diuji secara mandiri oleh penulis dan dan hasil menunjukan hasil data pengujian sesuai dengan data program yang telah dibuat.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian *black box testing* yang dilakukan baik pada level pengguna maupun admin, seluruh fitur fungsional sistem seperti *login*, manajemen data, hingga pengajuan peminjaman telah dinyatakan sesuai dan valid. Inti dari keandalan sistem ini terletak pada penerapan *rule-based system* yang bekerja secara aktif saat pengguna melakukan aktivitas di halaman ajukan permohonan. Mekanisme *rule-based* ini berjalan dengan cara memvalidasi input data pengajuan terhadap variabel waktu, tanggal, dan sarana yang tersimpan di dalam *database* secara *real-time*. Jika sistem mendeteksi adanya kesamaan data pada slot waktu yang telah terisi, sistem akan secara otomatis memicu ‘aturan’ pencegahan yang menghentikan proses pengajuan dan seketika menampilkan pesan kesalahan berupa peringatan jadwal bentrok kepada pengguna.

Dalam menghadapi situasi mendadak, seperti perubahan jadwal internal organisasi atau kebutuhan sarana yang bersifat darurat, sistem tetap menjamin integritas data melalui peran admin/operator. Admin memiliki otoritas penuh melalui menu manajemen pengajuan untuk melakukan verifikasi, perubahan status pengajuan, hingga pembatalan data jika diperlukan secara dinamis. Sinkronisasi otomatis pada antarmuka kalender memastikan bahwa setiap perubahan mendadak yang dilakukan oleh admin akan langsung terpantau oleh seluruh pengguna melalui indikator warna status pengajuan yang berubah secara instan. Dengan demikian, potensi tumpang tindih penjadwalan dapat dihindari secara menyeluruh melalui sinkronisasi data yang terintegrasi

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai penerapan *Rule-Based* pada sistem peminjaman sarana dan prasarana di Dispora Kalimantan Tengah, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan serangkaian pengujian *black box* yang dilakukan secara menyeluruh pada tingkat pengguna(member) dan administrator/operator, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur utama sistem telah berjalan dengan valid dan sesuai dengan rancangan awal. Hal ini mencakup fungsi-fungsi krusial seperti sistem keamanan login, manajemen data profil, hingga fungsionalitas antarmuka kalender yang mampu menampilkan data ketersediaan sarana secara akurat. Validasi ini membuktikan bahwa sistem memiliki stabilitas yang baik untuk digunakan sebagai alat bantu operasional dalam proses administrasi di Dispora Kalimantan Tengah.
2. Penerapan mekanisme *rule-based system* terbukti menjadi solusi yang sangat efektif dalam menjaga integritas data peminjaman melalui proses verifikasi otomatis secara *real-time*. Sistem bekerja dengan cara memvalidasi setiap input pengajuan terhadap periode peminjaman berdasarkan rentang tanggal yang diajukan, dan sarana prasarana yang tersimpan di dalam database untuk mendeteksi potensi bentrokan jadwal, hingga pengecekan status. Jika ditemukan adanya kesamaan data pada slot yang telah terisi, sistem akan secara otomatis menghentikan proses pengajuan dan memberikan pesan kesalahan seketika kepada

pengguna. Mekanisme ini secara signifikan mampu mengotomatisasi pengecekan jadwal yang sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga risiko tumpang tindih peminjaman dapat dihilangkan sepenuhnya.

3. Sistem manajemen pengguna telah berhasil dioptimalkan dengan memisahkan fitur pembaruan profil dan fitur ubah kata sandi, yang memberikan tingkat keamanan lebih baik dan memudahkan admin dalam pengelolaan hak akses. Akhirnya, sistem ini secara keseluruhan telah mampu memberikan solusi digital yang transparan dan sistematis bagi pihak Dispora Kalimantan Tengah dalam mengelola proses manajemen peminjaman sarana dan prasarana secara efisien.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem peminjaman sarana dan prasarana yang telah dilakukan, penulis memberikan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pengembangan sistem selanjutnya agar menjadi lebih optimal seperti :

1. Fitur *notifikasi* otomatis melalui WhatsApp atau *email* bagi pemohon untuk setiap perubahan status pengajuan, guna meningkatkan efisiensi komunikasi antara pihak Dispora dan Pengguna/Masyarakat.
2. Penerapan *rule-based* dapat dikembangkan dengan parameter prioritas kegiatan, sehingga sistem mampu merekomendasikan penjadwalan ulang secara cerdas jika terdapat agenda instansi yang mendesak. Selain itu, pengembangan aplikasi berbasis *mobile* (Android/iOS) sangat diharapkan guna memberikan kemudahan akses pengecekan sarana kapan pun dan di mana pun.

DAFTAR PUSTAKA

Budianto, E. W. H., & Dewi, N. D. T. D. (2023). *Akad sharf pada inklusi keuangan syariah: Studi pustaka (library research).* UIN Maulana Malik Ibrahim. https://doi.org/10.5281/zenodo.10042641

Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan data penelitian. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, *3*(5), 5423–5443.

Fadillah, R. R., Syabani, R. A., Fadillah, M. K. N., & Haryono, W. (2025). Pembuatan aplikasi sistem informasi stok barang berbasis mobile pada PT. Hutama Sejahtera Steel. *Jurnal Central Publisher*, *3*(5), 664–674.

Haryono, R. B., & Ekastini. (2025). Otomatisasi penyiraman tanaman dan pemupukan tanaman bawang merah dengan metode rule-based reasoning berbasis IoT dan sensor kesuburan buatan. *Jurnal JARKOM*, *13*(02), 51–57.

Mbati, A. D., Rada, Y., & Abineno, R. T. (2025). Penerapan metode forward chaining pada rancang bangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pada kambing berbasis web. *JRIS: Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma, 05*(01), 68–80. https://doi.org/10.56486/jris.vol5no1.690

Muhardi, Rahim, T., & Hardi. (2025). Perancangan aplikasi dialog menggunakan bahasa Makassar. *Prosiding Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, *14*(1), 65–69.

Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Siahaan, A. T. A. (2022). Aplikasi buku tamu menggunakan fitur kamera dan ajax berbasis website pada kantor Dispora Kota Medan. *SITeK: Jurnal Sains, Informatika, dan Tekonologi*, *1*(3), 95–99.

Nugroho, H., & Yoraeni, A. (2022). Rule based expert system untuk program latihan fitnes. *JIKA(Jurnal Informatika)*, *6*(2), 119–126.

Nugroho, W. B., & Hasanah, R. L. (2025). Perancangan sistem informasi peminjaman ruang labolatorium komputer berbasis website pada LSI UMY. *JUKOMTEK*, *04*(02), 72–80. https://doi.org/10.58290/jukomtek.v%204i2.415

Rakhma, S. A., Tullah, R., & Mustafa, S. M. (2022). Sistem monitoring data aset dan inventaris IT berbasis web pada PT. Pan Brothers Tbk. *JURNAL TOPIK GLOBAL*, *1*(2), 60–65.

Saputra, D., Pakpahan, H. S., & Andriawan, D. (2025). Analisis dan perancangan sistem informasi penjual pada Toko Serba 35 Palangka Raya berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi*, *3*(2), 123–135.

Sari, W. I. P., Astuti, E. S., & Wijaya, I. D. (2025). Sistem penilaian kinerja karyawan dan rekomendasi pengembangan kompetensi menggunakan metode rule-based system pada PT.XYZ. *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, *11*(4), 461–4768.

Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(2), 1220–1230. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141

LAMPIRAN

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS PEMBIMBING TUGAS AKHIR

NO. 237/STMIK-3.C.2/AU/IX/2025

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama-nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Pembimbing I dalam **PEMBUATAN PROGRAM**
2. Nama : Catharina Elmayantie, M.Pd
   NIK : 197610252015003
   Sebagai Pembimbing II dalam **PENULISAN TUGAS AKHIR**

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

Nama	:	Indria Wulandari
NIM	:	C2255201040
Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar	:	13/09/2025
Judul Tugas Akhir	:	Penerapan Rule-Based pada Sistem Peminjaman Gedung Olahraga Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 30 September 2025

Ketua Program Studi,



30 September

Ir. ABDUL HADI, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

TEMBUSAN :
1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip Prodi TI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS PENGUJI TUGAS AKHIR

382/STMIK-3.C.2/AU/I/2026

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama- nama berikut :

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198212162007002
   Sebagai Ketua
2. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
   NIK : 199504302020002
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Dr. Maura. Widyaningsih, S.Kom., M.Cs
   NIK : 197502232009002
   Sebagai Anggota
4. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Anggota
5. Nama : Catharina Elmayantie, M.Pd
   NIK : 197610252015003
   Sebagai Anggota

Untuk menguji Tugas Akhir mahasiswa :

Nama Mahasiswa	:	Indria Wulandari
N I M	:	C2255201040
Hari / Tanggal Ujian	:	Selasa, 20 Januari 2026
Waktu	:	08.00 WIB
Judul TA	:	PENERAPAN RULE-BASED PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH
Ruang	:	Sidang 1

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 17 Januari 2026

Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Ir. ABDUL HADI, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

Tembusan :
1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id website : www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
UJIAN TUGAS AKHIR

Periode : Januari 2026

Pada hari ini Selasa, 20 Januari 2026 Pukul 08.00 WIB sampai dengan ...09.00... WIB telah dilaksanakan Ujian Tugas Akhir mahasiswa atas nama :

Nama Mahasiswa	:	Indria Wulandari
N I M	:	C2255201040
Program Studi	:	Teknik Informatika
Tahun Angkatan	:	2022
Judul TA	:	PENERAPAN RULE-BASED PADA SISTEM PEMINJAMAN SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

Dosen Penguji :

	Nama		Nilai	Tanda Tangan
1.	Sulistyowati, S.Kom., M.Cs	=	.....	(.....)
2.	Veny Cahya Hardita, M.Kom	=	.....	(.....)
3.	Dr. Maura. Widyaningsih, S.Kom., M.Cs	=	.....	(.....)
4.	Lili Rusdiana, M.Kom	=	.....	(.....)
5.	Catharina Elmayantie, M.Pd	=	.....	(.....)

Hasil Ujian : **LULUS / ~~TIDAK LULUS *)~~** NILAI = ...85,33...

Revisi (~~Tidak Ada~~ / Minor / Mayor *)

Catatan Penting :
1. Lama Perbaikan : ...14... hari
2. Jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian.
3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru.

Demikian Berita Acara ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Palangka Raya, 20 Januari 2026

Ketua Penguji,

Sulistyowati, S.Kom., M.Cs
NIK. 198212162007002

Mahasiswa,

Indria Wulandari
NIM. C2255201040

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

Tembusan:
Mahasiswa yang bersangkutan
Berita acara ini diberikan setelah menyelesaikan semua revisi dari semua penguji
**) Coret yang tidak perlu*

Dipindai dengan CamScanner

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : INDRIA WULANDARI
NIM : C2255201040
Tanggal Persetujuan Judul : 15 September 2025
Judul Tugas Akhir : Penerapan Rule-Based pada Sistem Peminjaman Gedung Olahraga Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah.

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1.	30/9/2025	30/9/2025	Lanjutkan BAB 2 & Sempurnakan BAB 1	
2.	2/10/2025	2/10/2025	Perbaiki kembali BAB 1 dan Lengkapi BAB 2	
3.	3/10/2025	3/10/2025	Perbaiki BAB 1, Rapikan BAB 2.	
4.	8/10/2025	8/10/2025	Perbaiki perancangan dan sempurnakan BAB 3.	
5.	9/10/2025	9/10/2025	BAB 3 Sesuaikan dengan pedoman	
6.	10/10/2025	10/10/2025	Perbaiki sub bab 3.2 dan 3.3	
7.	11/10/2025	11/10/2025	Sesuaikan dengan revisian sebelumnya	
8.	15/10/2025	15/10/2025	Rapikan keseluruhan dan silahkan lanjut ke dosbing 2.	
9.	27/10/2025	27/10/2025	ACC Seminar	
10.	11/10/2025	11/10/2025	-Perbaiki BAB 1 (Semua istilah asing dicetak miring) -Perbaiki tabel pada BAB 2 (Buat kepala tabel jika tabel bersambung ke hal. berikutnya) -Seragamkan tampilan tulisan judul penelitian yang relevan (perbaiki tabel BAB 2) -Perbaiki Bab 3 (Lengkapi jadwal penelitian) -Perbaiki daftar pustaka (Jurnal > tahun 2020) tambahkan lampiran.	

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
11.	20/10/2025	20/10/2025	- Perbaiki batasan masalah (istilah asing diketak miring)	
			- Buatkan diagram alurnya ADDIE, baru penjelasan dibagian bawah (BAB 3)	
			- Perbaiki daftar pustaka.	
12.	24/10/2025	24/10/2025	- Cek font penulisan, sesuaikan dengan pedoman (daftar tabel).	
			- Perbaiki daftar pustaka, lengkapi (nama penerbit, nama jurnal, dll) seragamkan cara penulisan.	
13	29/10/2025	29/10/2025	- Perbaiki daftar pustaka.	
			- Acc seminar	
14	11/12 2025	11/12 2025	Perbaiki program sesuai arahan	
15	13/12 2025	13/12 2025	Lengkapi program	
16	30/12 2025	31/12/2025	lengkapi rule	
17	5/1 2026	5/1 2026	lengkapi penulisan	
18	13/1 2026	13/1 2026	Lanjutkan ke pembimbing 2	
19	14/1 2026	14/1 2026	ACC	
20	14/1 2026	14/1 2026	Lengkapi black box testing, lengkapi naskah	
			Perbaiki tabel	
21	15/1 2026	15/1 2026	Perbaiki semua sambungan tabel, cek typo	
22	15/1 2026	15/1 2026	Perbaiki bab 5	
23	16/1 2026	16/1 2026	ACC	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,

Lili Ruslianna, M.Kom

Dosen Pembimbing II,

Catharina Elmayantie, M.Pd.

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

Nomor : 734/STMIK-C.2/Km/X/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Kepala Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Kalimantan Tengah**

JL. Katamso No. 1, PalangkaRaya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama	:	INDRIA WULANDARI
NIM	:	C2255201040
Prodi (Jenjang)	:	Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester)	:	2025/2026 (7)
Lama Penelitian	:	02 Oktober 2025 s.d 02 November 2025
Tempat Penelitian	:	Dispora Prov Kalteng

Dengan judul Tugas Akhir:

PENERAPAN RULE-BASED PADA SISTEM PEMINJAMAN GEDUNG OLAHRAGA PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 02 Oktober 2025
Ketua,

Ir. Hj.Siti Maryamah, MM.
NIK. 196902021995004

Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH
DINAS PEMUDA DAN OLAHRAGA
Jalan Brigjen Katamso Nomor 1 Palangka Raya 73111
Telepon (0536) 3221274 - 3228038 Faximile (0536) 3228038
Laman : dispora.kalteng.go.id | Pos-el : dispora.kalteng@gmail.com

Palangka Raya, 6 Oktober 2025

Nomor : 800.1.11/ 714 /S.I.3/Dispora
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Memberikan Rekomendasi Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Yth. Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangka Raya

di -
Palangka Raya

Menindaklanjuti surat Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Palangka Raya Nomor : 734/STMIK-C21/KM/X/2025 tanggal 02 Oktober 2025, hal Permohonan Izin Penelitian dan pengumpulan Data untuk Tugas Akhir, dengan ini disampaikan Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Kalimantan Tengah bersedia untuk memberikan rekomendasi izin penelitian dan pengumpulan data untuk mahasiswi an. Indria Wulandari.

Demikian disampaikan untuk bahan lebih lanjut, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Kepala Dinas,

Telah ditandatangani secara elektronik oleh :
AGUS SISWADI
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196802041999031007

Tembusan :
Gubernur sebagai laporan.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik dari Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

LEMBAR WAWANCARA

1. **Pewawancara :**

   Nama : **Indria Wulandari**

   NIM : C2255201040

   Prodi : Teknik Informatika

2. **Narasumber :**

   Nama : **Meycelino Avisha Taguh, S.T., M.Eng.**

   NIP : 199605292020121015

   Golongan : Penata Muda Tk.I (III/b)

   Jabatan : Pranata Komputer Ahli Pertama

3. **Judul** : Penerapan *Rule-Based* Pada Sistem Peminjaman Gedung Olahraga Pemerintah Provinsi Kalimantan Tengah.

4. **Pertanyaan dan Jawaban :**

   a. Selamat siang pak, saya Indria Wulandari mahasiswi jurusan Teknik Informatika STMIK Palangkaraya, izin meminta waktunya sebentar untuk melakukan wawancara dengan bapak, perihal pengajuan prasarana di Dispora Provinsi Kalimantan Tengah. Bagaimana dengan alur birokrasi pengajuan prasarana yang ada saat ini?

      Jawaban : Selamat siang, Mbak. Terima kasih telah menghubungi saya terkait wawancara mengenai proses pengajuan prasarana di kantor ini. Saat ini, mekanisme pengajuan masih berlangsung secara konvensional melalui penyampaian surat fisik langsung ke kantor Dispora. Proses verifikasi ketersediaan jadwal oleh pengelola serta tahapan persetujuan juga memerlukan waktu tertentu karena dilakukan secara berurutan. Saat ini, kami tengah mengembangkan sistem informasi peminjaman guna meningkatkan efisiensi dan integrasi dalam proses pengajuan tersebut.

   b. Baik pak, jadi dari sistem yang saya buat ini terkait peminjaman prasarana olahraga sangat cocok diterapkan dengan metode *rule-based*. Jadi pengguna bisa melihat jadwal yang tersedia dan yang sudah *dibooking* untuk menghindari konflik penjadwalan/bentrok jadwal dan rencananya sistem ini dibuat berbasis website yang bisa diakses secara *online*. Izin boleh saya minta data prasarana olahraga yang dikelola oleh dispora pak?

Jawaban : Tentu, ini ada 11 prasarana yang dikelola oleh Dispora Kalteng mbak, 9 prasarana olahraga dan 2 prasarana non olahraga.

c. Baik pak, terima kasih atas waktu dan bantuannya.

Palangkaraya, 15 September 2025



Meycelino Avisha Taguh, S.T. M.Eng
NIP. 199605292020121015



BERITA ACARA PENGUJIAN BLACK BOX TESTING
PENERAPAN RULE-BASED PADA SISTEM PEMINJAMAN
SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

Pada hari Kamis , 15 Januari 2026 akan dilaksanakan uji coba Black Box Testing dalam penyusunan Tugas Akhir:

Nama	: **Indria Wulandari**
NIM	: C2255201040
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir	: Penerapan *Rule-Based* pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Kalimantan Tengah

A. Blackbox testing pengguna

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login sebagai member	Sistem menampilkan halaman *login* dan memastikan navigasi menu sesuai dengan hak akses member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika benar	Sistem menampilkan halaman beranda, sesi login aktif, dan tombol daftar akun berubah menjadi tombol ajukan permohonan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan sesuai dengan kesalahan input nya	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk halaman cek ketersediaan	Sistem menampilkan halaman kalender, terisi dengan event yang sesuai dengan warna status pengajuan pada waktu yang telah di ajukan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk halaman ajukan permohonan setelah login	Sistem menampilkan formulir pengajuan peminjaman sarana dan prasarana.	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

CS Dipindai dengan CamScanner

Mengajukan permohonan dengan peringatan jadwal bentrok	Sistem akan menampilkan peringatan dengan pesan kesalahan dengan peringatan jadwal bentrok dengan kegiatan lain	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Permohonan berhasil diajukan dengan status awal diproses	Sistem akan menampilkan pesan berhasil diajukan dan masuk di daftar pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

B. Blackbox testing Admin

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login sebagai admin/operator	Sistem menampilkan halaman *login*	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika benar	Sistem menampilkan halaman dashboard setelah *login*	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu *rating* layanan	Sistem menampilkan umpan balik/penilaian dalam bentuk grafik sesuai jumlah poin dengan tingkat kepuasan layanan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu member	Sistem akan menampilkan daftar member yang sudah terdaftar	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data member	Sistem akan menyimpan kelengkapan data diri member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data member	Admin/operator dapat mengubah data diri member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data member	Admin/operator dapat menghapus data member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah sarana prasarana	Sistem akan menyimpan data inputan berupa nama fasilitas, gambar serta keterangan fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Edit data sarana prasarana	Admin/operator dapat mengubah data nama fasilitas, gambar serta keterangan fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data sarana prasarana	Admin/operator dapat menghapus data fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu kalender	Sistem menampilkan halaman kalender, terisi dengan event yang sesuai dengan warna status pengajuan pada waktu yang telah di ajukan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Daftar pengajuan	Sistem menampilkan daftar pengajuan dari pemohon	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data pengajuan	Admin dapat menginput data pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Mengajukan permohonan dengan peringatan jadwal bentrok	Sistem akan menampilkan peringatan dengan pesan kesalahan dengan peringatan jadwal bentrok dengan kegiatan lain	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Permohonan berhasil diajukan dengan status awal diproses	Sistem akan menampilkan pesan berhasil diajukan dan masuk di daftar pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit Pengajuan/verifikasi pengajuan	Admin/operator dapat mengubah data status pengajuan dan menambahkan keterangan/pemberitahuan dan masuk ke dalam riwayat pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data pengajuan	Admin dapat menghapus data pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Riwayat pengajuan	Sistem menampilkan data pengajuan yang telah di *verifikasi* oleh admin dengan tambahan keterangan yang di input oleh admin	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Edit data riwayat pengajuan	Admin/operator dapat mengubah data status pengajuan dan mengubah pemberitahuan yang telah diinputkan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data riwayat pengajuan	Admin/operator dapat menghapus data riwayat pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu manajemen user	Sistem menampilkan daftar user dengan hak akses masing-masing	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data user	Admin/operator dapat menambahkan data user dan mengelola hak akses	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data user	Sistem berhasil memperbarui data user dan hak akses	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data user	Admin dapat menghapus data user	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Palangka Raya, 15 Januari 2026

Penguji,

Sherly Jayanti., ST, M.Cs
NIP. 198501102012004

Dipindai dengan CamScanner

BERITA ACARA PENGUJIAN BLACK BOX TESTING
PENERAPAN RULE-BASED PADA SISTEM PEMINJAMAN
SARANA DAN PRASARANA DISPORA KALIMANTAN TENGAH

Pada hari Kamis , 15 Januari 2026 akan dilaksanakan uji coba Black Box Testing dalam penyusunan Tugas Akhir:

Nama	: **Indria Wulandari**
NIM	: C2255201040
Program Studi	: Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir	: Penerapan *Rule-Based* pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Dispora Kalimantan Tengah

A. Blackbox testing pengguna

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login sebagai member	Sistem menampilkan halaman *login* dan memastikan navigasi menu sesuai dengan hak akses member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika benar	Sistem menampilkan halaman beranda, sesi login aktif, dan tombol daftar akun berubah menjadi tombol ajukan permohonan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan sesuai dengan kesalahan input nya	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk halaman cek ketersediaan	Sistem menampilkan halaman kalender, terisi dengan event yang sesuai dengan warna status pengajuan pada waktu yang telah di ajukan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk halaman ajukan permohonan setelah login	Sistem menampilkan formulir pengajuan peminjaman sarana dan prasarana.	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Dipindai dengan CamScanner

Mengajukan permohonan dengan peringatan jadwal bentrok	Sistem akan menampilkan peringatan dengan pesan kesalahan dengan peringatan jadwal bentrok dengan kegiatan lain	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Permohonan berhasil diajukan dengan status awal diproses	Sistem akan menampilkan pesan berhasil diajukan dan masuk di daftar pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

B. Blackbox testing Admin

Aktivitas Pengguna	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login sebagai admin/operator	Sistem menampilkan halaman *login*	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika benar	Sistem menampilkan halaman dashboard setelah *login*	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Memasukan *username* dan *password* jika salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu *rating* layanan	Sistem menampilkan umpan balik/penilaian dalam bentuk grafik sesuai jumlah poin dengan tingkat kepuasan layanan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu member	Sistem akan menampilkan daftar member yang sudah terdaftar	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data member	Sistem akan menyimpan kelengkapan data diri member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data member	Admin/operator dapat mengubah data diri member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data member	Admin/operator dapat menghapus data member	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah sarana prasarana	Sistem akan menyimpan data inputan berupa nama fasilitas, gambar serta keterangan fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Edit data sarana prasarana	Admin/operator dapat mengubah data nama fasilitas, gambar serta keterangan fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data sarana prasarana	Admin/operator dapat menghapus data fasilitas	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu kalender	Sistem menampilkan halaman kalender, terisi dengan event yang sesuai dengan warna status pengajuan pada waktu yang telah di ajukan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Daftar pengajuan	Sistem menampilkan daftar pengajuan dari pemohon	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data pengajuan	Admin dapat menginput data pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Mengajukan permohonan dengan peringatan jadwal bentrok	Sistem akan menampilkan peringatan dengan pesan kesalahan dengan peringatan jadwal bentrok dengan kegiatan lain	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Permohonan berhasil diajukan dengan status awal diproses	Sistem akan menampilkan pesan berhasil diajukan dan masuk di daftar pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit Pengajuan/verifikasi pengajuan	Admin/operator dapat mengubah data status pengajuan dan menambahkan keterangan/pemberitahuan dan masuk ke dalam riwayat pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data pengajuan	Admin dapat menghapus data pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Riwayat pengajuan	Sistem menampilkan data pengajuan yang telah di *verifikasi* oleh admin dengan tambahan keterangan yang di input oleh admin	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

CS Dipindai dengan CamScanner

Edit data riwayat pengajuan	Admin/operator dapat mengubah data status pengajuan dan mengubah pemberitahuan yang telah diinputkan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data riwayat pengajuan	Admin/operator dapat menghapus data riwayat pengajuan	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Masuk menu manajemen user	Sistem menampilkan daftar user dengan hak akses masing-masing	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Tambah data user	Admin/operator dapat menambahkan data user dan mengelola hak akses	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Edit data user	Sistem berhasil memperbarui data user dan hak akses	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai
Hapus data user	Admin dapat menghapus data user	[✓] Sesuai [ ] Tidak Sesuai

Palangka Raya, 15 Januari 2026

Penguji,



Meycelino Avisha Taguh, S.T. M.Eng
NIP. 199605292020121015

CS Dipindai dengan CamScanner