

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat metodologi penelitian atau proses dalam mengerjakan penelitian sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, penelitian dilakukan dengan mempelajari teori-teori terkait topik yang diteliti. Selain itu, dilakukan juga wawancara dengan seorang pembina kegiatan ekstrakurikuler untuk memperoleh informasi tentang sekolah dan penjelasan terkait pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler di SMK Letris Indonesia 2 agar dapat mendukung penelitian ini.

2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, akan dilakukan perancangan sistem seperti perancangan alur atau *flowchart sistem*, perancangan *database schema* atau skema basis data aplikasi, *design* dan tampilan antarmuka aplikasi.

3. Pemrograman Sistem

Setelah melakukan tahap perancangan sistem, akan dilakukan tahap pemrograman sistem, dimulai dari pembuatan aplikasi menggunakan *framework express*, kemudian penerapan *knowledge base* serta metode *forward chaining* ke dalam aplikasi tersebut.

4. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Setelah proses pemrograman sistem selesai, tahap pengujian dan evaluasi akan dilakukan serangkaian pengujian seperti pengujian fungsional, performa, dan kompatibilitas untuk memastikan tidak ada *bug* atau kesalahan dalam sistem.

5. Perbaikan Sistem

Tahap ini berfokus pada identifikasi dan penyelesaian masalah, baik berupa *bug* kecil maupun kekurangan desain sistem. Setelah dilakukan tahap perbaikan, akan dilakukan kembali tahap pengujian dan evaluasi hingga tidak terdapat kesalahan pada sistem.

6. Uji Kepuasan Pengguna

Setelah sistem diperbaiki dan lolos pengujian, tahap uji kepuasan pengguna akan dilakukan dengan mendistribusikan kuesioner *form* menggunakan metode *EUCS*. Hasilnya dianalisis dengan skala likert untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem.

7. Penulisan Laporan

Tahap akhir melibatkan penyusunan laporan sebagai dokumentasi resmi dari seluruh proses pengembangan sistem dan hasilnya. Laporan ini menjadi bukti bahwa penelitian telah dilakukan secara menyeluruh dan dapat menjawab permasalahan yang dirumuskan.

3.2 Pengumpulan Data dan Analisis Data

Pada tahap ini merupakan tahapan dimana penulis menganalisa kebutuhan sistem yang ada di SMK Letris Indonesia 2. Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan dan analisis data untuk memperoleh serta mengevaluasi informasi yang telah terkumpul. Proses ini mencakup beberapa langkah utama, yaitu pengumpulan data, pengolahan data, representasi pengetahuan, dan penyusunan pertanyaan berdasarkan pengetahuan yang telah ditetapkan.

3.2.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dikumpulkan untuk memahami preferensi siswa terhadap kegiatan ekstrakurikuler di SMK Letris Indonesia 2, Tangerang Selatan.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan di lokasi penelitian SMK Letris 2 Indonesia, Sebuah Wawancara dilakukan bersama bapak Hadi Solihin, M.Pd yang menjabat sebagai wakil kepala sekolah bagian humas dan guru pembina ekstrakurikuler bersama bapak Riki Handoko, S.Pd. Wawancara tersebut bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait profil sekolah serta penjelasan mengenai pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler di SMK Letris 2 Indonesia.

2. Observasi

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Letris Indonesia 2, Tangerang Selatan. Lokasi ini dipilih karena sekolah tersebut memiliki beragam kegiatan ekstrakurikuler dan siswa diwajibkan mengikuti setidaknya satu kegiatan,

namun banyak siswa mengalami kebingungan dalam memilih kegiatan yang sesuai dengan minat mereka.

3.2.2 Pengolahan Data

Setelah data mengenai kegiatan ekstrakurikuler siswa dan wawasan pembina ekstrakurikuler berhasil dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut agar dapat diimplementasikan dalam sistem rekomendasi. Data yang diperoleh kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori sebagai berikut:

A Kegiatan Ekstrakurikuler

Tabel 3.1 berisi daftar kegiatan ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2. Data ini diperoleh melalui hasil wawancara dengan pembina kordinator kegiatan ekstrakurikuler. Adapun jumlah kegiatan ekstrakurikuler yang aktif pada tahun 2024/2025 adalah sebanyak 24 jenis, dengan rincian berikut :



Kode Kegiatan	Nama Kegiatan
A01	Tahfidz
A02	Hadroh / Marawis
A03	Seni Tari Tradisional
A04	Basket
A05	Voli
A06	Taekwondo
A07	Sepak Bola
A08	Badminton
A09	Seni Teater
A10	Videografi
A11	Paskibra
A12	English Club
A13	Pramuka
A14	Akuntansi Club
A15	Esport
A16	PMR
A17	Seni Musik
A18	RPL/Programmer
A19	Karate
A20	Tapak Suci
A21	Futsal
A22	Tari Ratoh Jaroe
A23	Atletik
A24	Seni Modern Dance

Tabel 3.1. Daftar Kegiatan Ekstrakurikuler

B Pengelompokan Data Berdasarkan Jenis Kegiatan Ekstrakurikuler

Tabel ini mengelompokkan kegiatan ekstrakurikuler berdasarkan jenisnya ke dalam lima kategori utama, yakni keagamaan, akademik, seni dan kreativitas, olahraga, kepemimpinan dan kedisiplinan, sosial dan kemanusiaan. Kategorisasi ini dibuat berdasarkan jenis kegiatan dan fokus utama masing-masing ekstrakurikuler dimaksudkan untuk mempermudah siswa dalam memilih kegiatan yang sesuai dengan minat dan kebutuhan pengembangan diri mereka.

Tabel 3.2. Daftar Ekstrakurikuler Berdasarkan Kategori

Kategori	Kode	Nama Ekstrakurikuler
Seni dan Kreatif	A03	Seni Tari Tradisional
	A09	Seni Teater
	A17	Seni Musik
	A22	Tari Ratoh Jaroe
	A24	Seni Modern Dance
Olahraga	A04	Basket
	A05	Voli
	A06	Taekwondo
	A07	Sepak Bola
	A08	Badminton
	A19	Karate
	A21	Futsal
	A15	Esport
	A23	Atletik
Teknologi dan Digital	A18	RPL/Programmer
	A10	Videografi
Organisasi dan sosial	A11	Paskibra
	A13	Pramuka
	A16	PMR
Akademik	A12	English Club
	A14	Akuntansi Club
Keagamaan	A01	Tahfidz
	A02	Hadroh / Marawis

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

3.2.3 Data Minat Kriteria

Tabel 3.3. Kode indikator dan nama indikator kegiatan ekstrakurikuler

Kode indikator	Nama Minat
MK01	Minat Pribadi
MK02	Olahraga Tim
MK03	Olahraga Individu
MK04	Olahraga Bela Diri
MK05	Gerakan Tari
MK06	Seni Kreatif
MK07	Teknologi digital
MK08	Organisasi sosial
MK09	Keagamaan
MK010	Akademik

3.2.4 Relasi Rules Kegiatan Ekstrakurikuler dan Minat Preferensi Siswa

Tabel 3.4 3.5 3.6 digunakan untuk menggambarkan hubungan antara minat preferensi siswa dan jenis kegiatan ekstrakurikuler yang tersedia. Aturan *rules* dalam relasi ini ditentukan berdasarkan kordinator pembina kegiatan ekstrakurikuler pada SMK Letris Indonesia 2. Setiap baris dalam tabel merepresentasikan suatu kegiatan ekstrakurikuler, sedangkan setiap kolom menunjukkan kategori preferensi siswa tertentu. Jika suatu kegiatan sesuai dengan preferensi tertentu, maka akan ditandai dalam tabel. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat menganalisis preferensi yang dipilih siswa dan memberikan rekomendasi awal terhadap kegiatan ekstrakurikuler yang paling sesuai.

Tabel 3.4. Relasi minat dan kegiatan ekstrakurikuler (Bagian 1: A01–A08)

Minat	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
MK01	V	V	V	V	V	V	V	V
MK02	-	-	-	V	V	-	V	-
MK03	-	-	-	-	-	-	-	V
MK04	-	-	-	-	-	V	-	-
MK05	-	-	V	-	-	-	-	-
MK06	-	-	-	-	-	-	-	-
MK07	-	-	-	-	-	-	-	-
MK08	-	-	-	-	-	-	-	-
MK09	V	V	-	-	-	-	-	-
MK10	-	-	V	-	-	-	-	-

Tabel 3.5. Relasi minat dan kegiatan ekstrakurikuler (Bagian 2: A09–A16)

Minat	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
MK01	V	V	V	V	V	V	V	V
MK02	-	-	-	-	-	-	-	-
MK03	-	-	-	-	-	-	V	-
MK04	-	-	-	-	-	-	-	-
MK05	-	-	-	-	-	-	-	-
MK06	V	-	-	-	-	-	-	-
MK07	-	V	-	-	-	-	-	-
MK08	-	-	V	-	V	-	-	V
MK09	-	-	-	-	-	-	-	-
MK10	-	-	-	V	-	V	-	-

Tabel 3.6. Relasi minat dan kegiatan ekstrakurikuler (Bagian 3: A17–A24)

Minat	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
MK01	V	V	V	V	V	V	V	V
MK02	-	-	-	-	V	-	-	-
MK03	-	-	-	-	-	-	V	-
MK04	-	-	V	V	-	-	-	-
MK05	-	-	-	-	-	V	-	V
MK06	V	-	-	-	-	-	-	-
MK07	-	V	-	-	-	-	-	-
MK08	-	-	-	-	-	-	-	-
MK09	-	-	-	-	-	-	-	-
MK10	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2.5 Data Rules Pertanyaan Minat Kegiatan Ekstrakurikuler

Tabel 3.7 3.8 3.9 3.10 berisi data pertanyaan yang dirancang dengan menggunakan *multi layer questioning* yaitu pertanyaan bertingkat untuk mengidentifikasi minat dan kecocokan siswa terhadap berbagai kegiatan ekstrakurikuler, Dengan setiap kegiatan dilengkapi masing - masing empat pertanyaan acak untuk menentukan kegiatan ekstrakurikuler nya yang spesifik. Data pertanyaan ini diperoleh melalui wawancara dengan pembina kordinator kegiatan ekstrakurikuler SMK Letris 2 Indonesia.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Kode Pertanyaan	Pertanyaan preferensi minat
C01	Apakah Anda ingin berlatih teknik dasar seperti dribbling, passing, shooting, dan posisi bermain dalam sepak bola?
C02	Apakah Anda menyukai permainan sepakbola dan ingin tergabung dalam tim sepak bola?
C03	Apakah Anda tertarik mengikuti kompetisi sepakbola?
C04	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain sepakbola ?
C05	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain basket ?
C06	Apakah Anda ingin melatih keterampilan seperti shooting, passing, dan rebound dalam permainan bola basket?
C07	Apakah Anda tertarik mengikuti kompetisi basket?
C08	Apakah Anda menyukai permainan bola basket dan ingin tergabung dalam tim basket?
C09	Apakah Anda senang bermain sepak bola dalam tim dengan jumlah pemain kecil?
C10	Apakah sebelumnya Anda mempunyai pengalaman bermain futsal?
C11	Apakah Anda tertarik mengikuti kompetisi futsal?
C12	Apakah Anda ingin melatih keterampilan seperti passing, dribbling, dan shooting dalam permainan futsal?
C13	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain Voli ?
C14	Apakah Anda menyukai permainan voli dan ingin tergabung dalam tim
C15	Apakah Anda tertarik mengikuti kompetisi voli?
C16	Apakah Anda ingin melatih teknik dasar seperti servis atas, servis bawah, passing, dan spike dalam permainan voli?
C17	Apakah Anda ingin berlatih teknik-teknik dasar seperti smash, netting, dropshot, dan footwork dalam permainan badminton?
C18	Apakah Anda berminat mengikuti turnamen badminton?
C19	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain badminton ?
C20	Apakah Anda menyukai olahraga yang mengandalkan kecepatan tangan, kelincahan kaki, dan refleks tinggi seperti badminton?
C21	Apakah Anda ingin mengikuti turnamen Esport dan bermain secara
C22	Apakah Anda tertarik mengikuti pelatihan strategi dan teknik dalam permainan kompetitif seperti Mobile Legends, Valorant, atau PUBG?
C23	Apakah anda punya pengalaman dalam bermain game sebelumnya ?
C24	Apakah Anda menyukai bekerja sama dalam tim untuk mencapai kemenangan dalam permainan online berbasis strategi dan refleks?
C25	Apakah Anda menyukai aktivitas lari jarak jauh atau sprint?

Tabel 3.7. Data rules pertanyaan preferensi minat kegiatan ekstrakurikuler

Kode Pertanyaan	Pertanyaan preferensi minat
C26	Apakah Anda tertarik mengikuti lomba lari atau kompetisi atletik ?
C27	Apakah Anda menyukai latihan kecepatan, kelincahan, dan daya tahan
C28	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain lari atletik ?
C29	Apakah Anda tertarik mempelajari bela diri tradisional Jepang seperti
C30	Apakah Anda tertarik mengikuti I kompetisi karate ?
C31	Apakah Anda tertarik mempelajari teknik dasar pukulan lurus dan tangkisan seperti dalam seni bela diri Jepang?
C32	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain karate ?
C33	Apakah Anda tertarik mempelajari seni bela diri asal Korea, seperti
C34	Apakah Anda tertarik mengikuti I kompetisi taekwondo ?
C35	Apakah Anda suka melakukan gerakan tendangan tinggi, cepat, dan akurat seperti yang ada di bela diri Korea?
C36	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain taekwondo
C37	Apakah Anda ingin mempelajari bela diri tradisional Indonesia seperti teknik silat dan Tapak Suci?
C38	Apakah Anda tertarik mengikuti I kompetisi tapak suci ?
C39	Apakah Anda ingin menguasai teknik bela diri khas Indonesia yang menekankan gerakan tangan dan penguncian?
C40	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain tapak suci ?
C41	Apakah Anda tertarik mempelajari seni tari tradisional ?
C42	Apakah Anda pernah mengikuti pelatihan atau pertunjukan Seni Tari Tradisional sebelumnya?
C43	Apakah Anda nyaman tampil membawakan tarian tradisional di depan
C44	Apakah Anda tertarik untuk mendalami makna budaya dari tarian tradisional Indonesia?
C45	Apakah Anda tertarik mempelajari gaya tari modern seperti hip-hop, K-pop dance, atau street dance?
C46	Apakah Anda pernah mengikuti pelatihan atau pertunjukan Modern Dance sebelumnya?
C47	Apakah Anda nyaman tampil membawakan tarian modern di depan
C48	Apakah Anda tertarik mengeksplorasi kreativitas melalui gerakan tari
C49	Apakah Anda tertarik mengikuti seni tari kelompok yang berasal dari Aceh dan dikenal dengan gerakan tangan seragam dan ritmis?
C50	Apakah Anda nyaman tampil membawakan tarian Ratoeh Jaroe secara kompak bersama kelompok?

Tabel 3.8. Data Pertanyaan Kegiatan Ekstrakurikuler

Kode Pertanyaan	Pertanyaan preferensi minat
C51	Apakah Anda bersedia berlatih disiplin tinggi untuk menyamakan ritme dan kekompakan tim dalam gerakan Ratoh Jaroe?
C52	Apakah Anda nyaman tampil membawakan tarian Ratoeh Jaroe secara kompak bersama kelompok?
C53	Apakah Anda menyukai kegiatan beracting, memerankan karakter, atau bermain peran dalam sebuah pementasan?
C54	Apakah Anda nyaman tampil di atas panggung dan mampu bekerja sama dalam tim produksi pementasan drama?
C55	Apakah Anda tertarik memahami teknik dasar teater seperti ekspresi wajah, intonasi suara, dan gestur tubuh?
C56	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain teater ?
C57	Apakah Anda menyukai memainkan alat musik seperti gitar, keyboard, drum, atau alat musik tradisional?
C58	Apakah Anda menikmati tampil di depan umum dalam bentuk konser, pertunjukan, atau lomba seni musik?
C59	Apakah Anda tertarik mempelajari teknik vokal atau bernyanyi secara individu maupun dalam kelompok (band/ensemble)?
C60	Apakah sebelum nya anda mempunyai pengalaman bermain musik?
C61	Apakah Anda menyukai kegiatan yang menggunakan bahasa Inggris dalam komunikasi sehari-hari atau diskusi kelompok?
C62	Apakah Anda merasa nyaman saat berbicara di depan umum menggunakan bahasa Inggris?
C63	Apakah Anda tertarik mengikuti lomba seperti speech contest, story telling, atau English debate?
C64	Apakah Anda pernah mengikuti pelatihan atau kegiatan berbahasa Inggris di luar pelajaran sekolah sebelumnya?
C65	Apakah Anda menyukai kegiatan yang berkaitan dengan angka, hitungan, dan pencatatan keuangan?
C66	Apakah Anda tertarik mempelajari lebih dalam tentang pembukuan, jurnal akuntansi, atau laporan keuangan?
C67	Apakah Anda ingin mengikuti lomba atau simulasi seperti Olimpiade Akuntansi atau akuntansi manual & komputerisasi?
C68	Apakah Anda pernah mengikuti pelatihan yang berkaitan dengan akuntansi atau keuangan sebelumnya?
C69	Apakah Anda menyukai kegiatan menulis kode atau membuat program
C70	Apakah Anda tertarik mempelajari bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, JavaScript, atau Python untuk membuat aplikasi atau website?
C71	Apakah Anda tertarik untuk membuat aplikasi, website, atau sistem berbasis teknologi?
C72	Apakah Anda punya pengalaman dalam bidang pemrograman, coding, atau RPL sebelumnya?

Tabel 3.9. Data Pertanyaan Kegiatan Ekstrakurikuler

Kode Pertanyaan	Pertanyaan preferensi minat
C73	Apakah Anda tertarik mempelajari pengambilan gambar atau video dengan kamera atau ponsel?
C74	Apakah Anda tertarik mempelajari teknik editing video dan storytelling
C75	Apakah Anda tertarik untuk membuat konten video seperti film pendek, vlog, atau dokumenter?
C76	Apakah Anda punya pengalaman dalam produksi video untuk kegiatan sekolah seperti dokumentasi atau promosi?
C77	Apakah Anda memiliki minat untuk menghafal Al-Qur'an secara rutin?
C78	Apakah Anda merasa nyaman mengikuti program menghafal dan muroja'ah (mengulang hafalan) secara disiplin?
C79	Apakah Anda tertarik untuk memahami makna dan tafsir ayat-ayat Al-Qur'an selain menghafalnya?
C80	Apakah Anda pernah mengikuti program Tahfidz di sekolah, pesantren, atau rumah sebelumnya?
C81	Apakah Anda menyukai kegiatan bernyanyi atau bershalawat dalam
C82	Apakah Anda tertarik memainkan alat musik tradisional seperti rebana, marawis, atau hadroh?
C83	Apakah Anda senang tampil dalam acara keagamaan atau seni islami bersama teman?
C84	Apakah Anda pernah mengikuti pertunjukan, lomba, atau pelatihan Hadroh / Marawis sebelumnya?
C85	Apakah Anda menyukai kegiatan yang melibatkan disiplin, baris-berbaris, dan ketegasan gerakan?
C86	Apakah Anda merasa nyaman mengikuti latihan fisik yang intens dan
C87	Apakah Anda tertarik menjadi bagian dari upacara resmi sebagai petugas pengibar bendera?
C88	Apakah Anda pernah mengikuti pelatihan atau anggota Paskibra
C89	Apakah Anda menyukai kegiatan outdoor, petualangan, dan kerja sama
C90	Apakah Anda tertarik mengikuti pelatihan baris-berbaris, sandi, tali-temali, dan penjelajahan?
C91	Apakah Anda senang mengikuti kemah, lomba antar regu, atau kegiatan pelatihan kepemimpinan?
C92	Apakah Anda pernah aktif sebagai anggota Pramuka sebelumnya?
C93	Apakah Anda tertarik pada kegiatan yang berkaitan dengan pertolongan pertama dan kesehatan?
C94	Apakah Anda senang terlibat dalam simulasi, bakti sosial, dan kegiatan
C95	Apakah Anda ingin memiliki pengetahuan dasar tentang medis, P3K, dan evakuasi bencana?
C96	Apakah Anda pernah mengikuti pelatihan atau kegiatan PMR

Tabel 3.10. Data Pertanyaan Kegiatan Ekstrakurikuler

3.2.6 Relasi Rules Kegiatan Ekstrakurikuler

Tabel 3.11 menampilkan aturan-aturan (*rules*) kegiatan ekstrakurikuler yang merepresentasikan tingkat kecocokan antara minat dan pertanyaan (C01–C96). Aturan-aturan ini diperoleh berdasarkan hasil wawancara dengan para pembina, dengan mempertimbangkan seberapa kuat hubungan antara preferensi minat siswa dan jenis kegiatan ekstrakurikuler. Setiap pasangan minat dan kegiatan mencerminkan tingkat keterkaitan yang lebih tinggi antara keduanya.

Tabel 3.11. Relasi *rules* kegiatan ekstrakurikuler

Kode	Kode Ekstrakurikuler	Kegiatan Ekstrakurikuler
C01	A07	Sepak Bola
C02	A07	Sepak Bola
C03	A07	Sepak Bola
C04	A07	Sepak Bola
C05	A04	Basket
C06	A04	Basket
C07	A04	Basket
C08	A04	Basket
C09	A21	Futsal
C10	A21	Futsal
C11	A21	Futsal
C12	A21	Futsal
C13	A05	Voli
C14	A05	Voli
C15	A05	Voli
C16	A05	Voli
C17	A08	Badminton
C18	A08	Badminton
C19	A08	Badminton
C20	A08	Badminton
C21	A15	Esport
C22	A15	Esport
C23	A15	Esport
C24	A15	Esport

Lanjutan di halaman berikutnya

Kode	Kode Ekstrakurikuler	Kegiatan Ekstrakurikuler
C25	A23	Atletik
C26	A23	Atletik
C27	A23	Atletik
C28	A19	Atletik
C29	A19	Karate
C30	A19	Karate
C31	A19	Karate
C32	A19	Karate
C33	A06	Taekwondo
C34	A06	Taekwondo
C35	A06	Taekwondo
C36	A06	Taekwondo
C37	A20	Tapak Suci
C38	A20	Tapak Suci
C39	A20	Tapak Suci
C40	A20	Tapak Suci
C41	A03	Seni Tari Tradisional
C42	A03	Seni Tari Tradisional
C43	A03	Seni Tari Tradisional
C44	A03	Seni Tari Tradisional
C45	A24	Seni Modern Dance
C46	A24	Seni Modern Dance
C47	A24	Seni Modern Dance
C48	A24	Seni Modern Dance
C49	A22	Tari Ratoh Jaroe
C50	A22	Tari Ratoh Jaroe
C51	A22	Tari Ratoh Jaroe
C52	A22	Tari Ratoh Jaroe
C53	A09	Seni Teater
C54	A09	Seni Teater
C55	A09	Seni Teater
C56	A09	Seni Teater
C57	A17	Seni Musik
C58	A17	Seni Musik

Lanjutan di halaman berikutnya

Kode	Kode Ekstrakurikuler	Kegiatan Ekstrakurikuler
C59	A17	Seni Musik
C60	A17	Seni Musik
C61	A12	English Club
C62	A12	English Club
C63	A12	English Club
C64	A12	English Club
C65	A14	Akuntansi Club
C66	A14	Akuntansi Club
C67	A14	Akuntansi Club
C68	A14	Akuntansi Club
C69	A18	RPL / Programmer
C70	A18	RPL / Programmer
C71	A18	RPL / Programmer
C72	A18	RPL / Programmer
C73	A10	Videografi
C74	A10	Videografi
C75	A10	Videografi
C76	A10	Videografi
C77	A01	Tahfidz
C78	A01	Tahfidz
C79	A01	Tahfidz
C80	A01	Tahfidz
C81	A02	Hadroh / Marawis
C82	A02	Hadroh / Marawis
C83	A02	Hadroh / Marawis
C84	A02	Hadroh / Marawis
C85	A11	Paskibra
C86	A11	Paskibra
C87	A11	Paskibra
C88	A11	Paskibra
C89	A13	Pramuka
C90	A13	Pramuka
C91	A13	Pramuka
C92	A13	Pramuka

Lanjutan di halaman berikutnya

Kode	Kode Ekstrakurikuler	Kegiatan Ekstrakurikuler
C93	A16	PMR
C94	A16	PMR
C95	A16	PMR
C96	A16	PMR

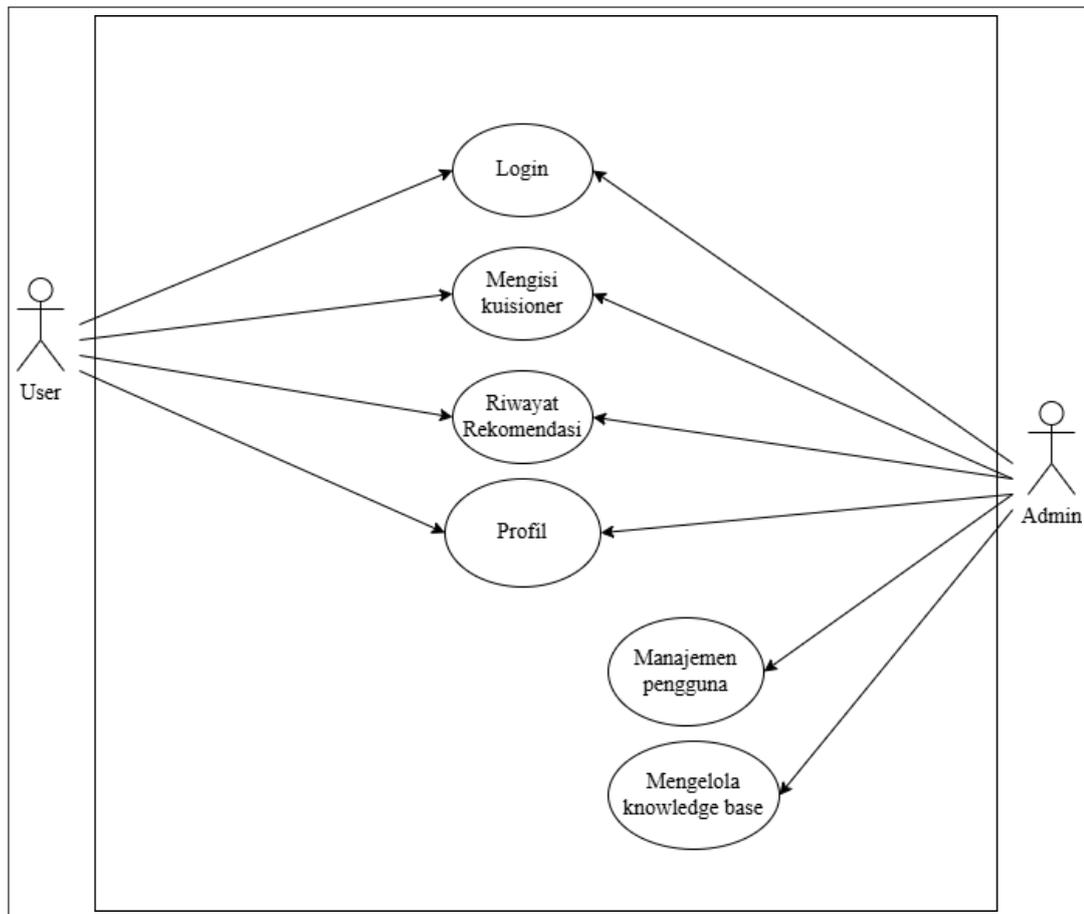
3.3 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, dilakukan penyusunan rancangan teknis untuk membangun aplikasi sistem rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler dengan *forward chaining*. Sebelum dilakukan proses pembuatan sistem sistem rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler, dilakukan perancangan sistem yang dapat menjadi acuan dalam pembuatan sistem tersebut. Proses perancangan mencakup rancangan alur aplikasi berupa *use case diagram*, *flowchart*, *skema database* dan tampilan antarmuka berupa wireframe.

3.3.1 Use Case Diagram

Gambar 3.1 menunjukkan *use case diagram* pada sistem ini digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem serta menjelaskan fungsionalitas utama yang tersedia. Terdapat dua aktor utama dalam sistem, yaitu *use* yang merujuk pada siswa sebagai pengguna utama, dan admin yang bertindak sebagai pengelola sistem.

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.1. Use case diagram

Aktor pertama *user* memiliki berbagai akses yang bisa digunakan, yaitu *login* ke sistem untuk mendapatkan akses ke fitur lainnya. Setelah *login*, *user* dapat mengisi kuesioner yang berisi pertanyaan tentang minat, bakat, dan preferensi mereka terkait kegiatan ekstrakurikuler. Hasil kuesioner ini menjadi data utama bagi sistem dalam memberikan rekomendasi yang tepat. *User* juga dapat melihat daftar rekomendasi sebelumnya serta mengubah atau memperbarui informasi profil mereka.

Aktor kedua *admin* memiliki hak akses ke semua fitur yang dimiliki siswa, ditambah dengan fungsi manajemen tambahan. *Admin* dapat mengelola pengguna, seperti menambah atau menghapus akun siswa, serta memiliki wewenang untuk mengatur *knowledge base* yang berisi aturan inferensi dalam bentuk *if-then*. *Knowledge base* ini sangat penting dalam proses pengambilan keputusan sistem. *Admin* juga bisa melihat riwayat rekomendasi yang dibuat oleh sistem untuk tujuan evaluasi dan pengembangan lebih lanjut.

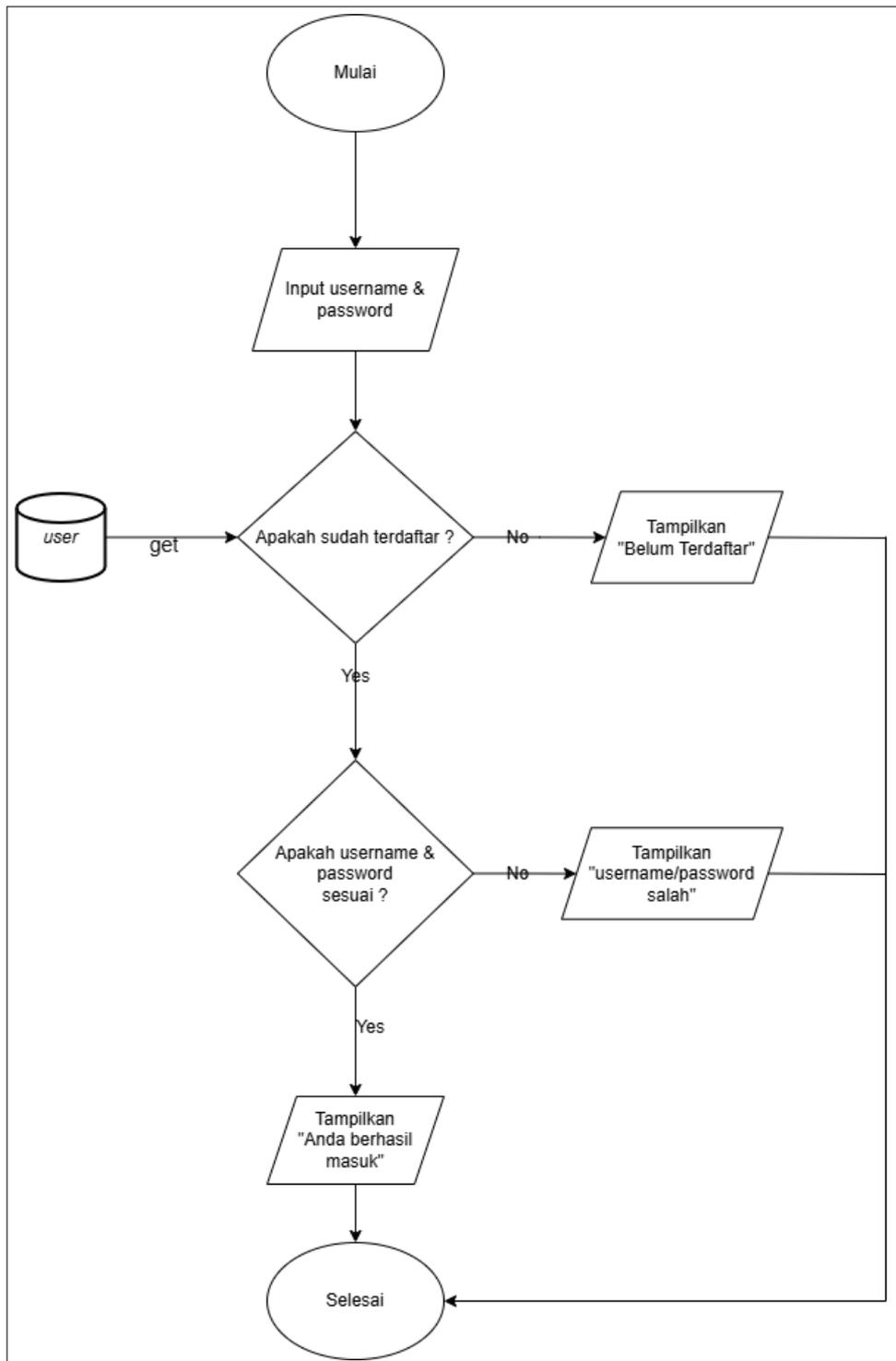
3.3.2 Flowchart Program

Bagian *flowchart* kegiatan ekstrakurikuler menjelaskan alur kerja sistematis untuk setiap fungsi dalam sistem rekomendasi ekstrakurikuler. Diagram ini mencakup semua tahapan, mulai dari proses autentikasi, navigasi ke halaman utama sesuai peran siswa, pembina, fitur rekomendasi kegiatan, pengelolaan riwayat hasil dan profil siswa, hingga pengaturan basis pengetahuan dan manajemen pengguna. Alur ini menunjukkan cara sistem menerima masukan, melakukan validasi, mengakses *database*, dan menghasilkan rekomendasi berdasarkan aturan yang telah ditetapkan.

A Flowchart Login

Pada halaman login, terdapat 2 input dan juga 2 tombol berupa login dan register, jika belum terdaftar maka menampilkan pesan belum terdaftar, jika mengisi email dan *password* dan menekan login, fungsi *authenticate* akan dijalankan. Pengecekan pertama jika inputan *user* tidak ada di database maka akan *error*, jika ada, akan dilakukan pengecekan kedua, apakah akun yang dimasukkan adalah admin, jika true, maka akan diarahkan ke halaman admin *dashboard page*, jika bukan maka akan diarahkan ke halaman *user dashboard*.



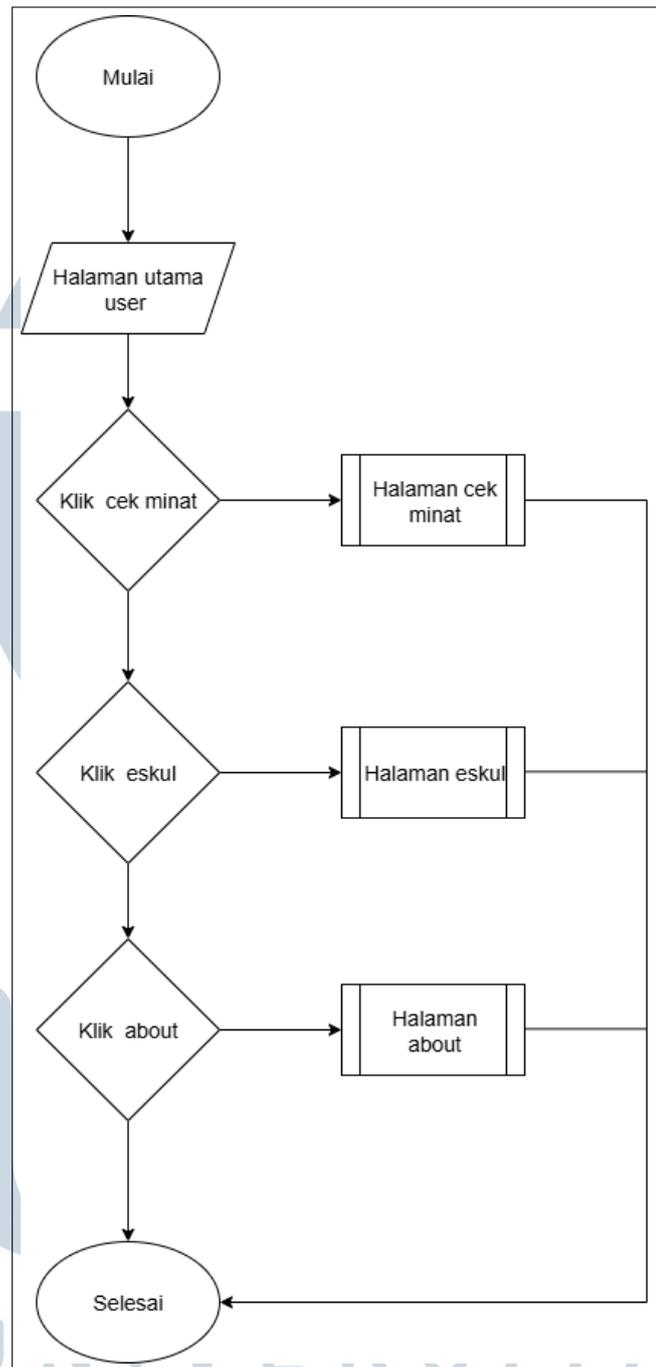


N U S A N T A R A
Gambar 3.2. Flowchart login

B Flowchart Home

Ketika pengguna (siswa) membuka sistem melalui situs web, pengguna akan diarahkan ke halaman utama yang menampilkan beberapa menu. Jika pengguna menekan tombol “Tes Minat” pada salah satu kegiatan, pengguna akan diarahkan ke halaman tes minat yang berisi informasi seperti memulai tes minat kegiatan tersebut. Terdapat pula bilah navigasi yang berisi empat tombol, yaitu “Eskul”, “Cek Minat”, “Tentang”, dan “Masuk”. Jika pengguna menekan salah satu tombol, pengguna akan diarahkan ke halaman yang sesuai. Jika pengguna menekan tombol “Cek Minat”, pengguna akan diarahkan ke halaman cek minat yang berisi proses pengisian kuesioner berdasarkan data dari *database*.

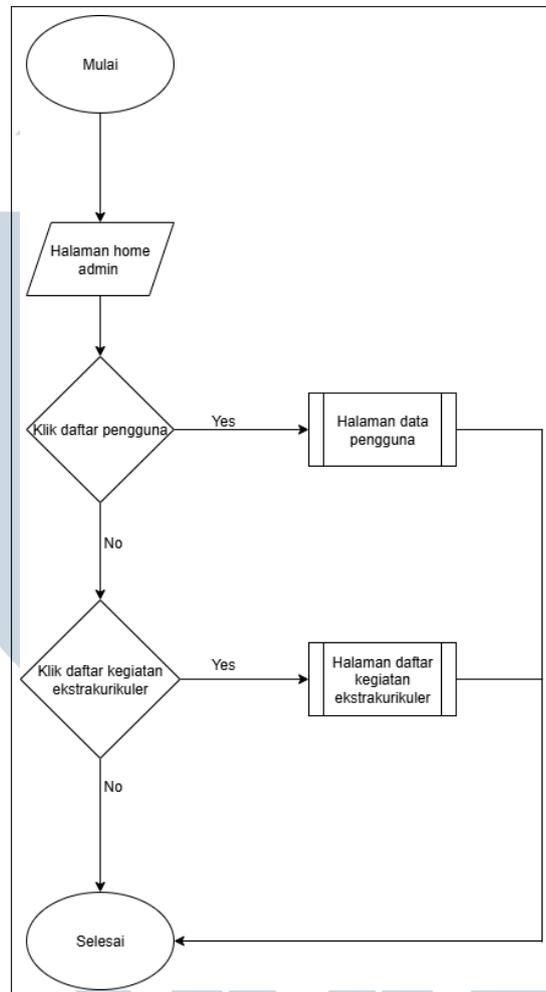




Gambar 3.3. Flowchart home

Ketika pengguna (admin) membuka sistem melalui website, admin akan diarahkan ke halaman utama, yang menampilkan beberapa tampilan menu. Jika admin menekan tombol "halaman *user manage*" maka akan diarahkan ke halaman manajemen pengguna yang berisi data informasi pengguna. Jika admin menekan tombol "eskul manage" maka akan diarahkan ke halaman manajemen eskul yang

berisi tentang data *rules* dari setiap ekstrakurikuler.



Gambar 3.4. *Flowchart dashboard admin*

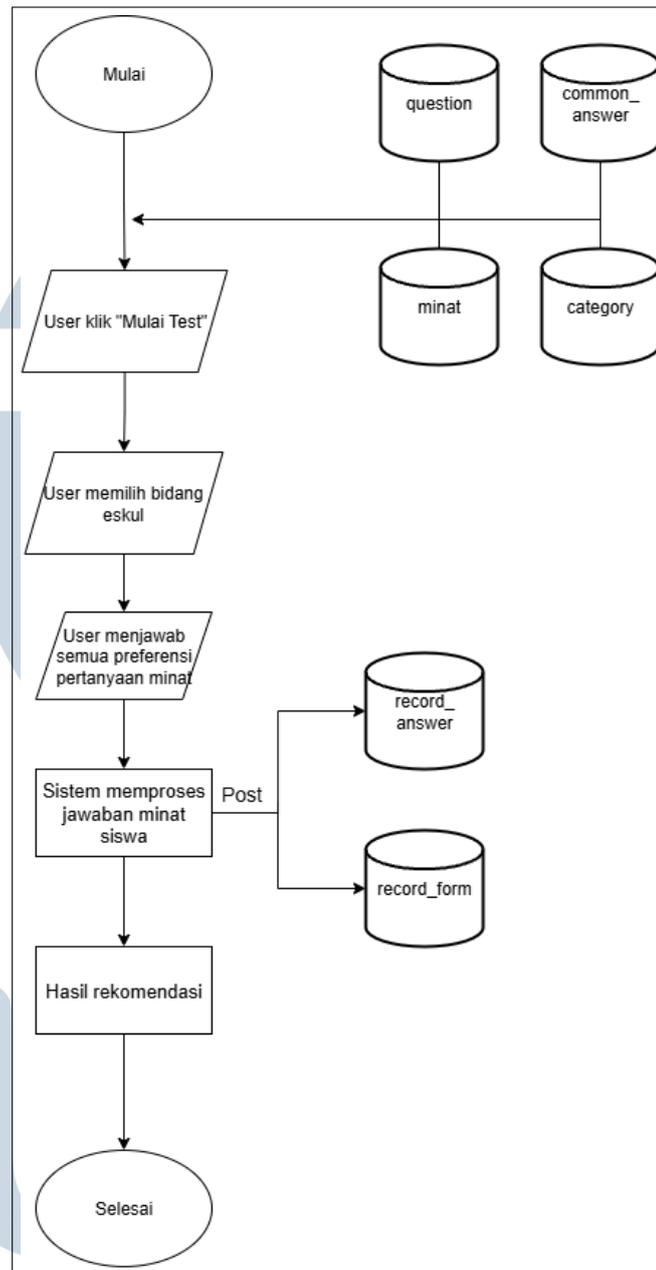
C *Flowchart User*

Halaman gambar 3.5 merupakan salah satu komponen utama dalam sistem pendukung keputusan pemilihan kegiatan ekstrakurikuler. Halaman ini dirancang untuk menampilkan daftar kegiatan ekstrakurikuler yang tersedia di sekolah beserta informasi detail yang berkaitan dengan masing-masing kegiatan.



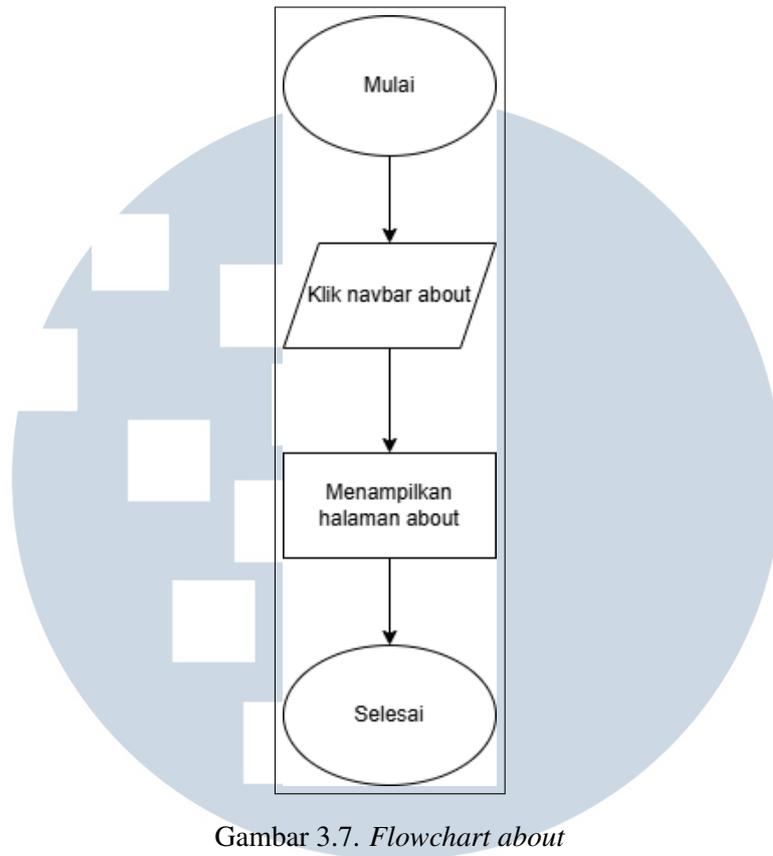
Gambar 3.5. Flowchart Kegiatan Ekstrakurikuler

Pada gambar 3.6 menunjukkan alur penentuan kegiatan ekstrakurikuler sebagai fitur utama dalam sistem. Pada tahap awal, sistem menampilkan daftar pertanyaan terkait minat dan preferensi siswa yang dapat dipilih berdasarkan tingkat kesesuaian. Setelah itu, sistem melakukan validasi untuk memastikan bahwa minimal tiga pertanyaan telah dijawab sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Jika validasi terpenuhi, sistem akan memproses data menggunakan metode *forward chaining* untuk menghasilkan rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler dengan tingkat kecocokan tertinggi. Hasil rekomendasi tersebut kemudian secara otomatis disimpan ke dalam basis data.



Gambar 3.6. Flowchart cek minat

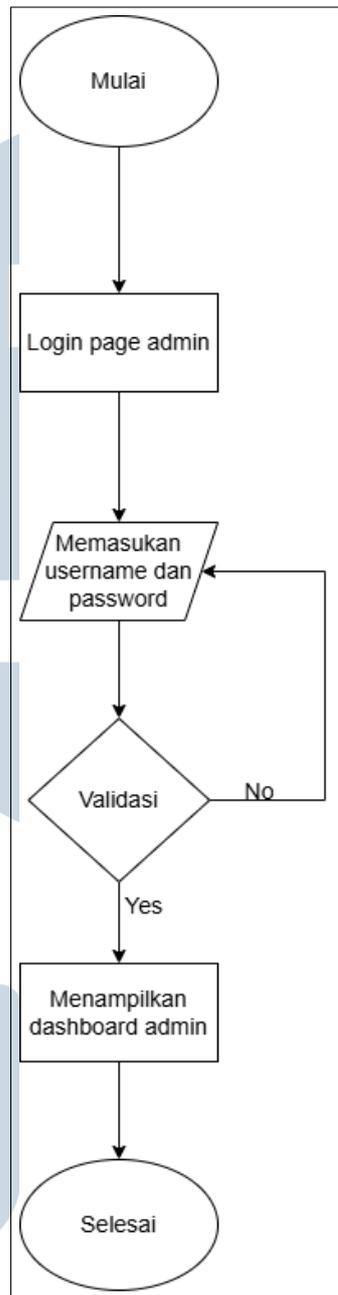
Halaman gambar 3.7 berfungsi sebagai media informasi yang memperkenalkan tujuan dan latar belakang pengembangan sistem penentuan kegiatan ekstrakurikuler ini. Halaman ini dirancang untuk memberikan pemahaman kepada pengguna baik siswa, guru, maupun pihak sekolah mengenai sistem yang dikembangkan, siapa yang mengembangkannya, serta manfaat yang ingin dicapai.



Gambar 3.7. *Flowchart about*

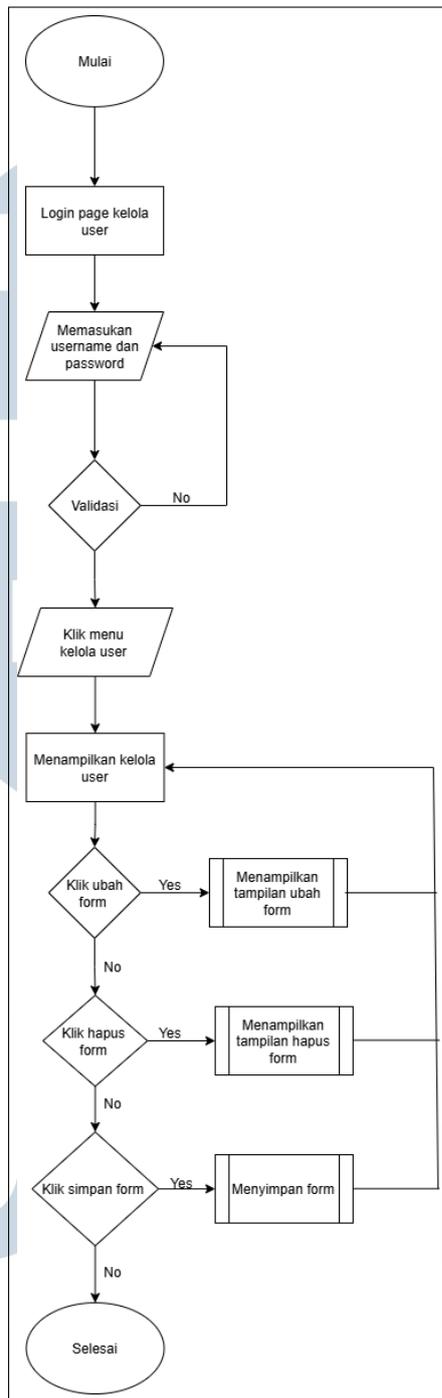
Pada gambar 3.8 *flowchart dashboard* admin menggambarkan alur aktivitas utama yang dapat dilakukan oleh admin setelah berhasil masuk ke sistem. *Dashboard* ini berfungsi sebagai pusat kontrol untuk mengelola seluruh data dan fitur yang berkaitan dengan sistem penentuan kegiatan ekstrakurikuler. Alur dimulai ketika admin login menggunakan akun yang terdaftar. Setelah berhasil masuk, admin akan diarahkan ke halaman dashboard utama, yang menampilkan ringkasan data seperti jumlah siswa, jumlah kegiatan ekstrakurikuler, serta statistik hasil rekomendasi.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.8. Flowchar dashboard admin

Dashboard Admin untuk kelola *user* merupakan panel kontrol utama yang memberikan akses penuh kepada administrator untuk mengelola seluruh data pengguna dalam sistem. *Dashboard* ini menyediakan antarmuka yang komprehensif untuk mengontrol akses, hak istimewa, dan informasi pengguna.



Gambar 3.9. Halaman *dashboard* kelola user

3.3.3 Skema Database

Gambar 3.10 menunjukkan struktur tabel pada sistem keputusan kegiatan ekstrakurikuler yang terdiri dari tujuh tabel utama, yaitu: *question*,

common_answer, ekstrakurikuler, *category*, *minat*, *record_form*, dan *record_answer*. Tabel-tabel ini berfungsi untuk mengelola dan menyimpan informasi penting yang dibutuhkan oleh sistem.

Tabel *question* digunakan untuk menyimpan jenis pertanyaan preferensi minat siswa, sedangkan tabel *common_answer* menyimpan jawaban umum dari pengguna. Tabel ekstrakurikuler mencatat data berbagai jenis kegiatan ekstrakurikuler beserta deskripsinya, dan tabel *category* menyimpan kategori dari masing-masing kegiatan ekstrakurikuler.

Selanjutnya, tabel *minat* digunakan untuk menghubungkan minat pengguna terhadap kategori kegiatan ekstrakurikuler tertentu. Tabel *record_form* menyimpan data *rules* hasil pengisian formulir oleh pengguna, dan tabel *record_answer* berfungsi menyimpan riwayat jawaban dari formulir tersebut. Terakhir, tabel *user* menyimpan data informasi pengguna sistem.

Struktur skema ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan sistem pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler kepada siswa.

A Tabel User

Tabel 3.12 menunjukkan struktur tabel *user* yang menyimpan data pengguna sistem keputusan kegiatan ekstrakurikuler. Tabel ini meliputi informasi mengenai identitas pengguna, dan aktivitas pengguna.

Tabel 3.12. Struktur tabel *users*

Kolom	Tipe Data
id	INT
username	varchar(30)
name	varchar(30)
password	varchar(100)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

B Tabel Ekstrakurikuler

Tabel 3.13 menunjukkan struktur tabel ekstrakurikuler. Tabel ini meliputi informasi kegiatan ekstrakurikuler, seperti kode kegiatan, nama kegiatan, dan kategori kegiatan ekstrakurikuler.

Tabel 3.13. Struktur tabel ekstrakurikuler

Kolom	Tipe Data
id	INT
eskul_name	varchar(30)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp
category_id	INT

3.3.4 Tabel Minat

Tabel 3.14 menunjukkan struktur tabel minat. Tabel ini meliputi minat dari setiap pengguna yang menghubungkan preferensi siswa dengan kegiatan ekstrakurikuler.

Tabel 3.14. Struktur tabel minat

Kolom	Tipe Data
id	varchar(10)
answer	varchar(10)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp
eskul_id	INT
category_id	INT

A Tabel *Category*

Tabel 3.15 menunjukkan struktur tabel *category*. Tabel ini meliputi kategori dari setiap kegiatan ekstrakurikuler yang dihubungkan dari pertanyaan dengan jawaban dari setiap preferensi pengguna.

Tabel 3.15. Struktur tabel *category*

Kolom	Tipe Data
id	varchar(10)
answer	varchar(10)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp
common_answer_id	varchar(10)
question_id	INT

B Tabel *Question*

Tabel 3.16 menunjukkan struktur tabel *question*. Tabel ini meliputi beberapa pertanyaan preferensi minat dari pengguna setiap kegiatan ekstrakurikuler.

Tabel 3.16. Struktur tabel *question*

Kolom	Tipe Data
id	INT
question	varchar(100)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp
type	varchar(30)

C Tabel *common_answer*

Tabel 3.17 menunjukkan struktur tabel *common_answer*. Tabel ini menyimpan hasil jawaban dari preferensi minat pengguna yang akan dicocokkan dengan kegiatan ekstrakurikuler.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 3.17. Struktur tabel *common_answer*

Kolom	Tipe Data
id	varchar(30)
answer	varchar(30)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp
eskul_id	INT
question_id	INT

D Tabel *record_form*

Tabel 3.18 menunjukkan struktur tabel *record_form*. Tabel ini digunakan untuk menyimpan data form pengisian formulir oleh pengguna.

Tabel 3.18. Struktur tabel *record_form*

Kolom	Tipe Data
id	INT
user_id	INT
created_at	timestamp
updated_at	timestamp

E Tabel *record_answer*

Tabel 3.19 menunjukkan struktur tabel *record_answer*. Tabel ini menyimpan riwayat jawaban pengguna terhadap pertanyaan pada formulir.

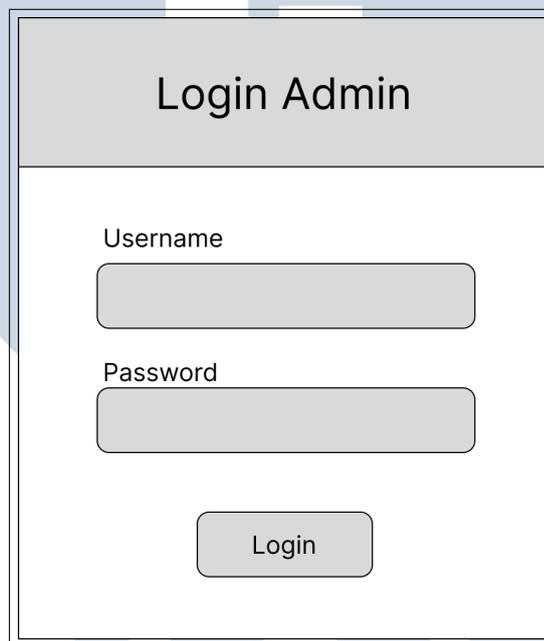
Tabel 3.19. Struktur tabel *record_answer*

Kolom	Tipe Data
id	INT
code	varchar(10)
created_at	timestamp
updated_at	timestamp
record_form_id	INT

3.3.5 Wireframe Website

Wireframe merupakan sebuah visualisasi konsep design antar muka dari setiap halaman pada sistem, yang dimana salah satu tahap dari perancangan sistem. Berikut adalah *wireframe* sistem rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler.

A Wireframe Login

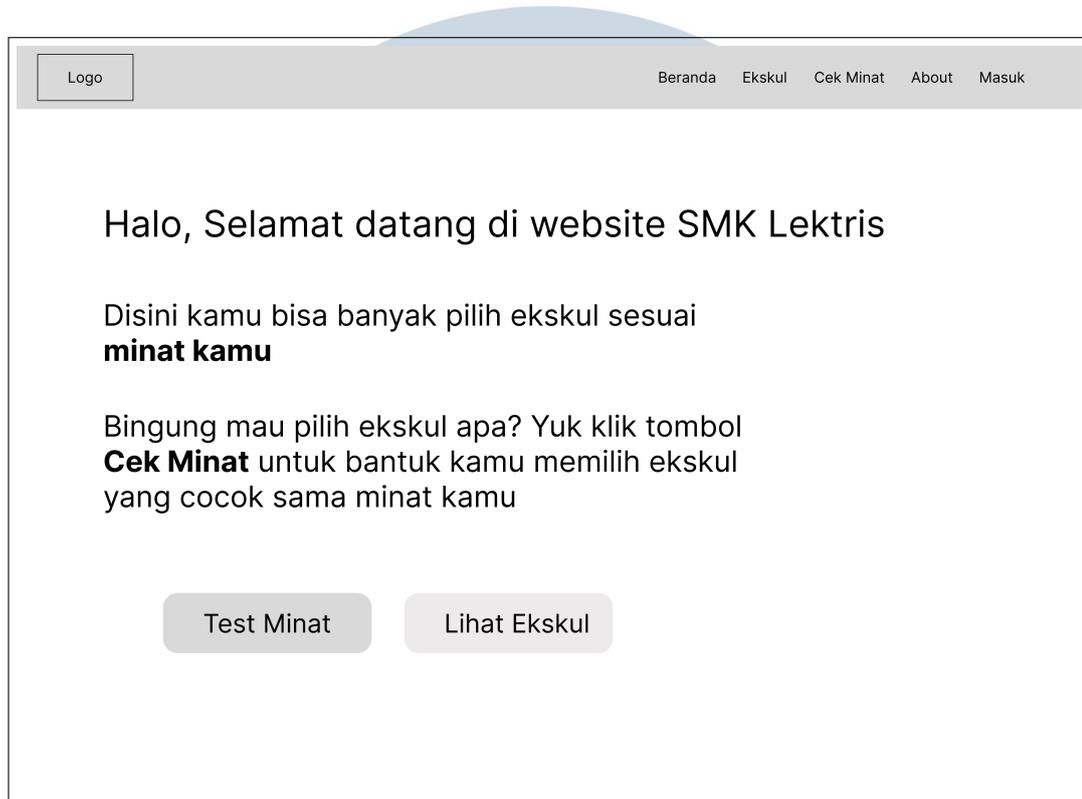


The image shows a wireframe for an admin login page. It features a light gray header with the text "Login Admin". Below the header, there are two input fields: "Username" and "Password", each with a corresponding gray input box. At the bottom of the form is a "Login" button.

Gambar 3.11. Wireframe login

Gambar 3.11 merupakan halaman autentikasi login dirancang sebagai pintu masuk utama admin untuk memastikan akses terautentikasi ke sistem rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler. *Wireframe* ini menyediakan gambaran awal mengenai struktur dan tata letak antarmuka pengguna untuk proses login. *Username* dan *password*, sebuah tombol login untuk melakukan autentikasi.

B Wireframe Home

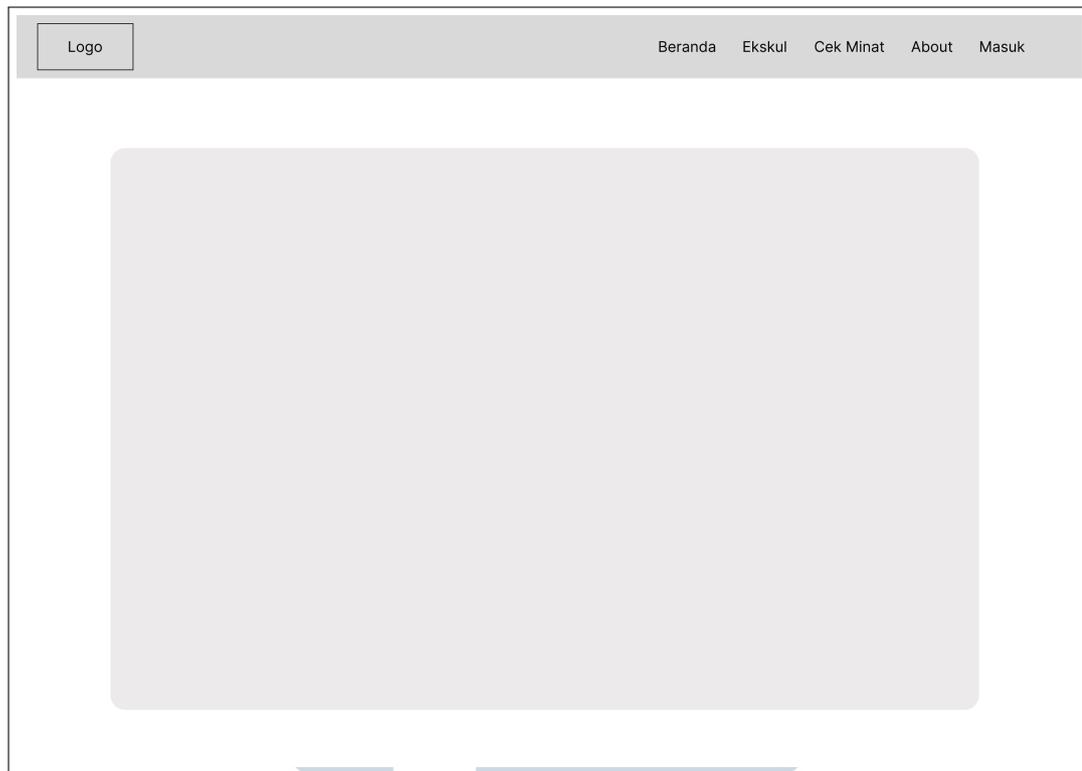


Gambar 3.12. Wireframe home

Gambar 3.12 merupakan halaman landing page dirancang sebagai titik masuk awal untuk website sistem rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler, bertujuan untuk menyambut pengguna dan memberikan gambaran singkat tentang fungsi utama sistem. Desain ini mendukung alur *forward chaining* dengan mengarahkan pengguna ke proses pengisian preferensi atau eksplorasi kegiatan.

C Wireframe About

Gambar 3.13 merupakan halaman *about page* dirancang sebagai pusat informasi yang bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang kegiatan ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2.

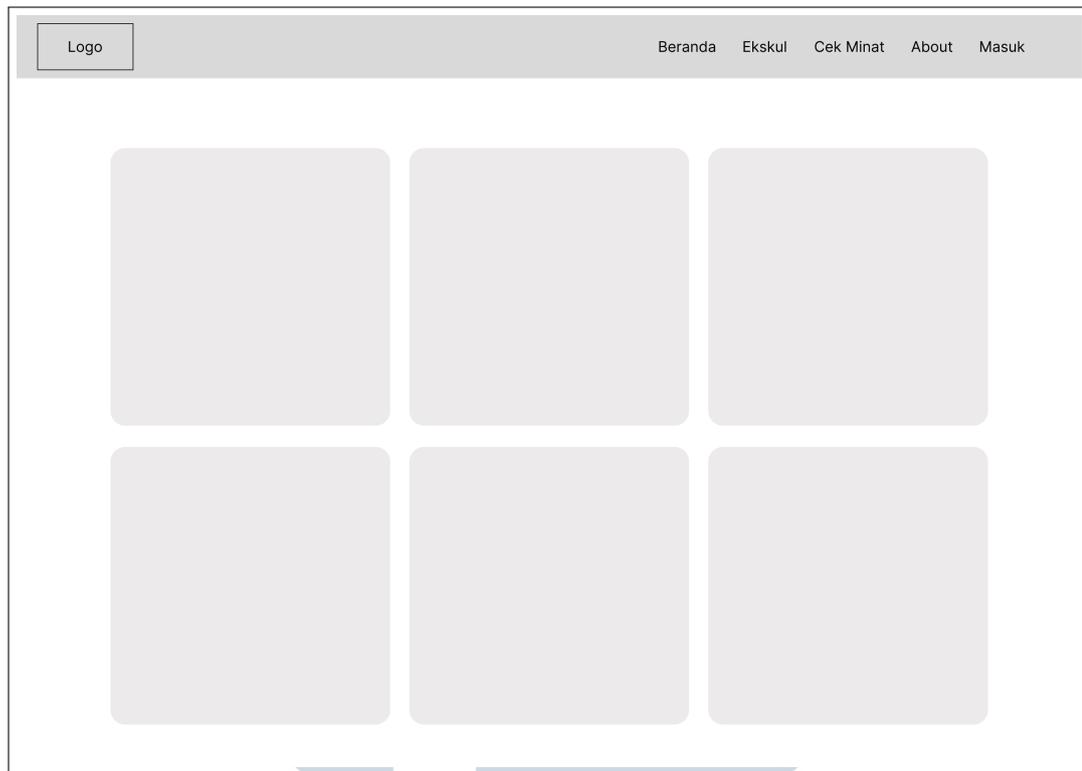


Gambar 3.13. *Wireframe About*

D Wireframe Halaman Kegiatan Ekstrakurikuler

Gambar 3.14 merupakan halaman kegiatan ekstrakurikuler ini dirancang untuk menampilkan beberapa kegiatan ekstrakurikuler dirancang sebagai bagian integral dari sistem rekomendasi ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2, dengan tujuan memberikan gambaran visual dan informasi rinci tentang berbagai opsi kegiatan yang tersedia bagi siswa kelas X dan XI. Halaman ini dapat diakses oleh pengguna siswa dan pembina.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

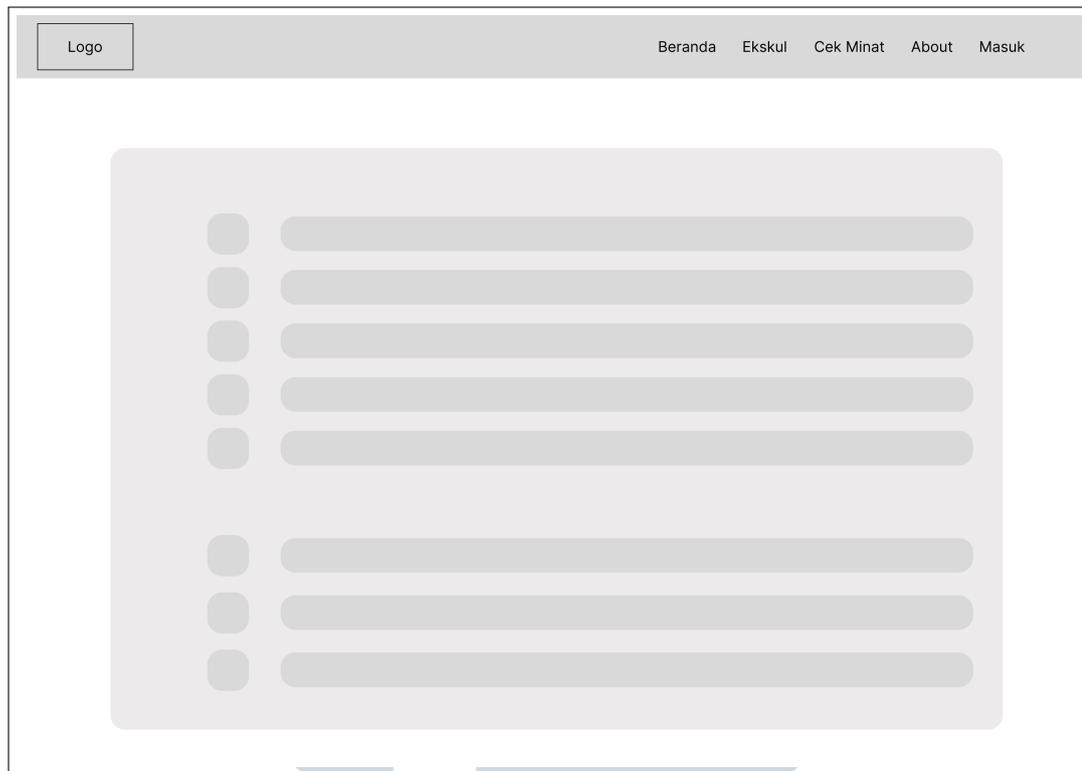


Gambar 3.14. *Wireframe* halaman kegiatan ekstrakurikuler

3.3.6 *Wireframe* Halaman Cek Minat

Gambar 3.15 merupakan halaman cek minat siswa dirancang sebagai komponen inti dalam sistem rekomendasi ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2, bertujuan untuk memungkinkan siswa kelas X dan XI mengidentifikasi dan merekam jawaban dari preferensi minat mereka terhadap berbagai kegiatan ekstrakurikuler melalui kuesioner interaktif.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

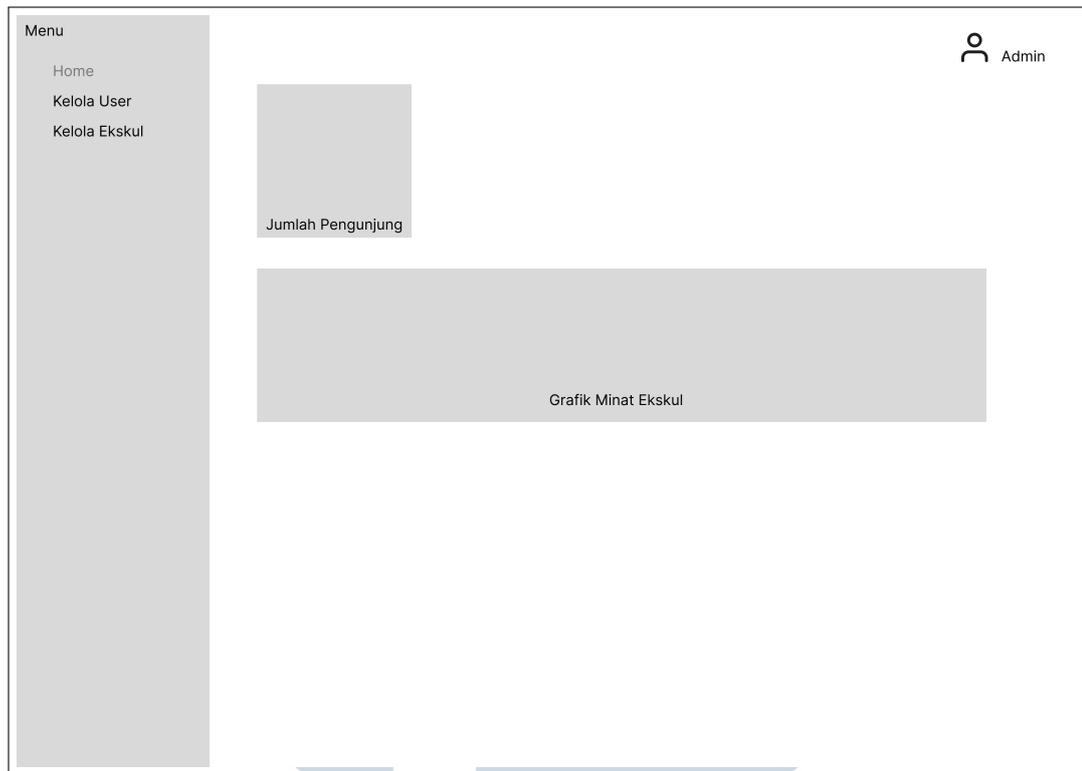


Gambar 3.15. *Wireframe* halaman cek minat

3.3.7 *Wireframe Dashboard Admin*

Gambar 3.16 merupakan halaman dashboard admin / pembina dirancang sebagai pusat kontrol utama dalam sistem rekomendasi ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2, bertujuan memberikan akses lengkap kepada admin / pembina untuk mengelola data siswa, kegiatan ekstrakurikuler, basis pengetahuan, dan pengguna lainnya. Halaman ini hanya dapat diakses oleh akun admin setelah proses autentikasi,

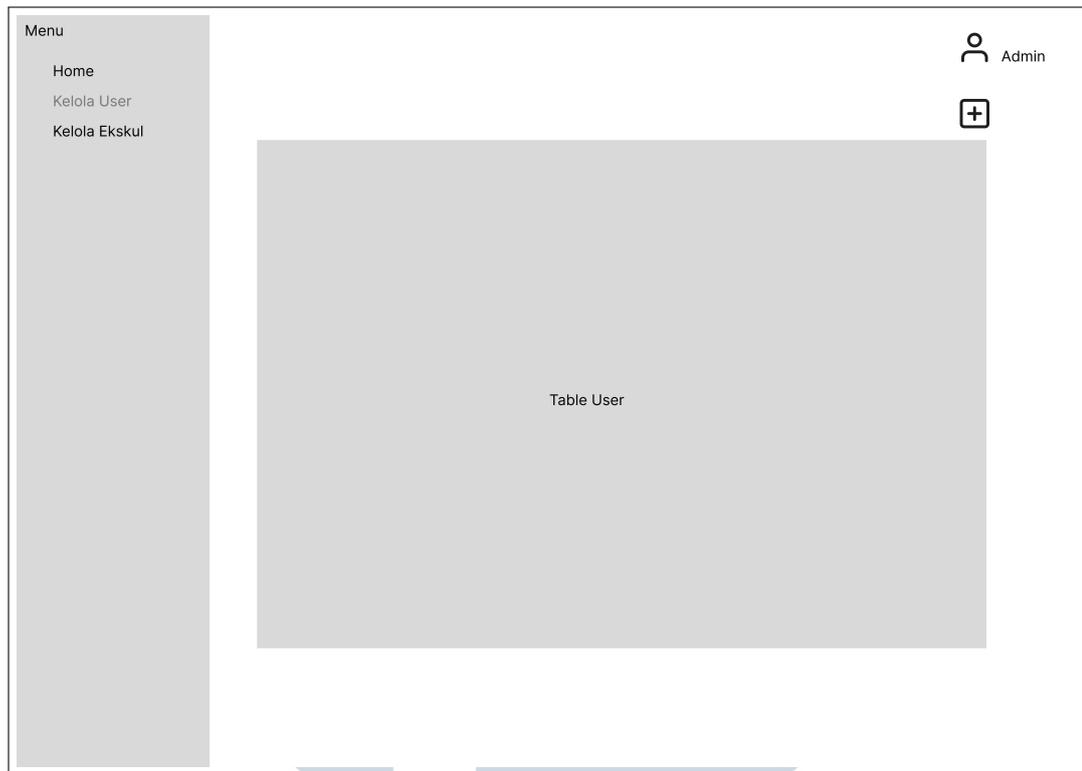
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.16. Wireframe dashboard admin

Gambar 3.17 merupakan halaman admin kelola *user* untuk mengelola data *user* siswa merupakan sub-modul dalam dashboard admin sistem rekomendasi ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2, dirancang untuk memungkinkan admin bertujuan mengontrol, menambah, mengedit, dan menghapus data siswa yang terdaftar.

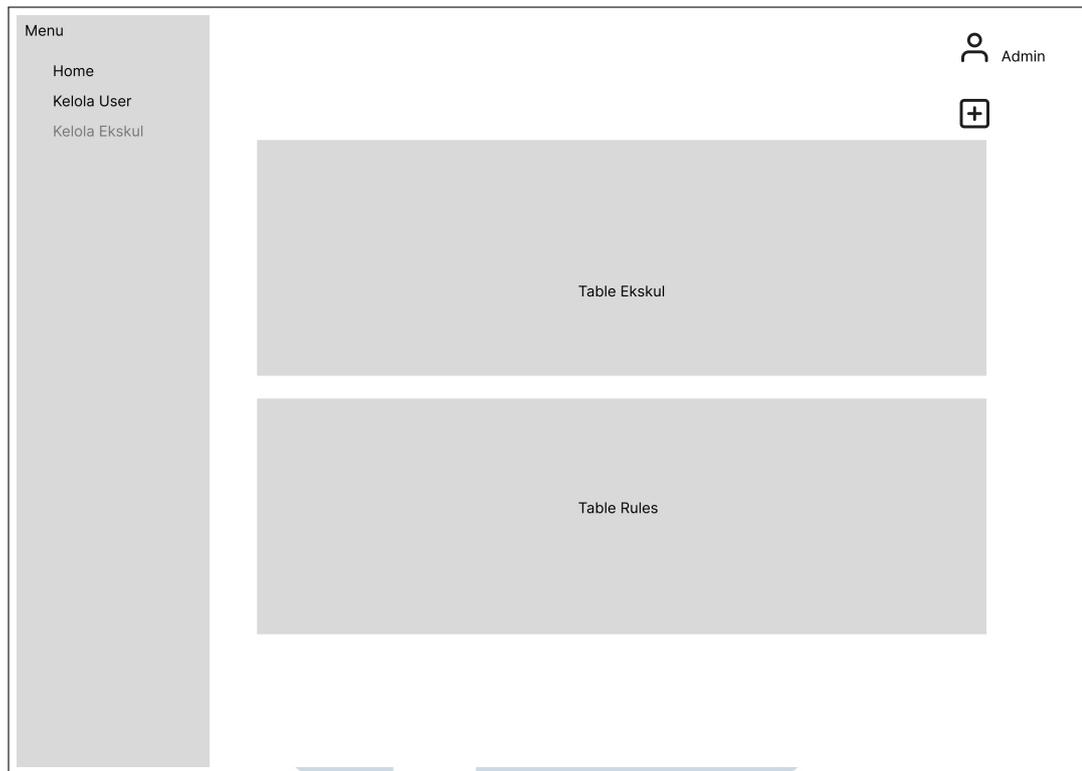
UIMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.17. Wireframe dashboard admin kelola data user

Gambar 3.17 merupakan halaman admin untuk mengelola data kegiatan ekstrakurikuler dan basis pengetahuan merupakan sub-modul penting dalam dashboard admin sistem rekomendasi ekstrakurikuler SMK Letris Indonesia 2. Halaman ini dirancang untuk memungkinkan admin mengelola informasi kegiatan ekstrakurikuler dan aturan *forward chaining* dalam basis pengetahuan, bertujuan untuk memastikan sistem rekomendasinya tetap relevan dan akurat.

UIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.18. Wireframe dashboard admin kelola aturan

3.4 Pengujian dan Perbaikan Sistem

Pada tahap ini, sistem rekomendasi ekstrakurikuler berbasis website akan menjalani pengecekan dan pengujian untuk memastikan berjalannya sistem tanpa *error* atau *bugs*. Pengujian juga memverifikasi kesesuaian dengan desain awal. Jika ditemukan masalah, perbaikan segera dilakukan oleh pengembang untuk menjamin ketepatan hasil rekomendasi.

Pengujian sistem kegiatan ekstrakurikuler dilakukan untuk memastikan fungsionalitas, akurasi, dan kegunaan sistem rekomendasi berbasis *forward chaining* sesuai dengan kebutuhan siswa, dan pembina di SMK Letris Indonesia 2.



MULTIMEDIA
NUSANTARA

Gambar 3.10. Skema database sistem rekomendasi