BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, berbagai lembaga kursus menawarkan beragam ilmu, baik akademis maupun non-akademis, termasuk kursus mengemudi. Lembaga kursus mengemudi bukanlah hal yang baru di kalangan masyarakat Sulawesi Selatan. Di setiap daerah, setidaknya ada dua lembaga kursus mengemudi yang beroperasi. Khususnya di Kabupaten Pinrang, terdapat tiga lembaga kursus mengemudi yang dapat dilihat lokasinya di Google Maps. Salah satu lembaga tersebut adalah Kursus Mengemudi Lestari Belajar.

Dalam industri kursus mengemudi, kepuasan pelanggan merupakan faktor yang memengaruhi reputasi dan keberlanjutan bisnis. Tidak jarang, beberapa lembaga kursus mengalami penurunan siswa atau bahkan tutup karena tidak mampu memberikan layanan yang memadai. Penyebabnya bisa beragam, mulai dari kurangnya perhatian dari pihak lembaga hingga ketidaksadaran terhadap buruknya kualitas pelayanan yang ada. Hal ini tentunya sangat merugikan jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengukur kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan yang disediakan, sehingga pihak kursus dapat mengambil tindakan yang tepat dalam menanggulangi masalah tersebut.

Setelah melakukan pencarian referensi terkait, ditemukan bahwa metode *Importance Performance Analysis* (IPA) sering digunakan dalam penelitian untuk menganalisis kualitas pada suatu layanan. Metode ini telah terbukti efektif dalam

berbagai studi terdahulu, seperti pada analisis kepuasan pelanggan di sektor jasa dan pendidikan, di mana metode *Importance Performance Analysis* (IPA) digunakan untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki dan dipertahankan. Proses dalam metode ini melibatkan pembagian kuesioner kepada siswa, yang menilai setiap atribut dengan skala satu sampai lima berdasarkan tingkat kepentingan dan kinerja. Nilai yang diperoleh kemudian dihitung sesuai dengan rumus metode *Importance Performance Analysis* (IPA), dan hasilnya disajikan dalam bentuk diagram kartesius. Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih dan aspek yang sudah memuaskan pelanggan, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk perbaikan layanan dan fasilitas kedepannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka saya memutuskan untuk "Implementasikan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dalam menganalisis kualitas pelayanan di Lestari Belajar degan berbasis *website* agar proses anlisis dapat berjalan dengan efisien dan cepat sehingga dengan adanya hal ini diharapkan dapat membantu pihak Lestari Belajar memastikan bahwa mereka telah memberikan pelayanan terbaik bagi siswanya.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalahnya adalah bagaiamana cara membangun *website* yang dapat menganalisis kualitas layanan di Lestari Belajar menggunakan metode *Importance Performance Analisis* (IPA).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk membangun *website* yang dapat menganalisis kualitas layanan di Lestari Belajar menggunakan metode *Importance Performance Analisis* (IPA).

D. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang diteliti, peneliti juga membatasi beberapa hal dalam penelitian ini diantaranya:

1. Analisis hanya difokuskan pada layanan yang terkait dengan Kursus Mengemudi
2. Responden dalam penelitian ini terbatas pada siswa yang telah terdaftar dan mengikuti Kursus Mengemudi di Lestari Belajar, baik yang masih aktif maupun yang sudah menyelesaikan kursus pada tahun 2024

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang baik itu adalah penelitian yang dapat bermanfaat baik dari dunia akademik, sosial dan baik bagi penulis itu sendiri, serta dapat dijadikan inovasi untuk berkembangnya peradaban masa kini. Manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yakni:

1. Manfaat bagi penulis

Dengan adanya hal ini penulis dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan teknologi dan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Dengan membuat *website* dan menganalisis data, penulis akan belajar banyak hal terkait bagaiamana meningkatkan kualitas produk atau layanan

dan kepuasan pelanggan atau siswa dalam konteks kursus mengemudi, serta mengembangkan kemampuan dalam bidang IT dan analisis data.

2. Manfaat bagi akademik

Dengan adanya hal ini diharapkan dapat mejadi salah satu refrensi bagi kalangan yang ingin mempelajari metode *Importance Performance Analysis* (IPA) beserta pengimplementasiannya, misalkan mempelajarinya dalam rangka meningkatkan mutu proses belajar mengajar disekolah maupun suatu produk.

3. Manfaat bagi masyarakat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak Lestari Belajar dalam upaya meningkatkan kualitas layanan mereka. Dengan *website* yang menyediakan kuesioner dan informasi lengkap mengenai kursus yang ada, masyarakat bisa lebih mudah mendapatkan informasi layanan yang sesuai dengan kebutuhan mereka, serta sebagai media memberikan masukan yang berguna untuk perbaikan layanan di masa depan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

1. (Santoso et al., 2020). Universitas Indonesia. “Analisis Kinerja Layanan *E-Learning* Menggunakan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) di Universitas Indonesia Selama Pandemi Covid-19”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja layanan *e-learning* di Universitas Indonesia selama pandemi COVID-19 menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek yang perlu ditingkatkan adalah "Interaksi antara Pengajar dan Pelajar" serta "Ketersediaan Materi Pembelajaran *Online*". Kinerja layanan *e-learning* secara keseluruhan menunjukkan bahwa beberapa elemen penting belum memenuhi harapan pengguna.
2. (Wahyuni et al., 2021). Institut Teknologi Bandung. “Evaluasi Kinerja Layanan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) di Institut Teknologi Bandung”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja layanan sistem informasi akademik di Institut Teknologi Bandung menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Hasil studi ini menunjukkan bahwa "Kemudahan Akses" dan "Kelengkapan Informasi" adalah dimensi yang memerlukan perhatian lebih. Secara keseluruhan, kinerja layanan sistem informasi akademik menunjukkan beberapa aspek kritis yang harus segera diperbaiki untuk meningkatkan kepuasan pengguna.

3. (Purnama et al., 2019). Universitas Gadjah Mada. “Penerapan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Perpustakaan Digital di Universitas Gadjah Mada”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dalam meningkatkan kualitas layanan perpustakaan digital di Universitas Gadjah Mada. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa "Kecepatan Akses" dan "Ketersediaan Sumber Daya Digital" adalah dimensi yang paling perlu ditingkatkan. Penelitian ini menekankan pentingnya memperbaiki elemen-elemen kunci untuk meningkatkan pengalaman pengguna perpustakaan digital.

B. Lestari Belajar

LPK Lestari Belajar yang berdomisili di pusat kota Kab. Pinrang, Prov. Sulawesi selatan, telah terdaftar di Notaris dan PPAT dengan No. 03 tgl 13 Oktober 2009 oleh Pejabat Akte Yusmiati Yusuf, SH.,M.Kn dan juga telah mengantongi izin dari Disnakertrans kabupaten Pinrang dengan No. 017/06-17/SIPLK/XI/2017 oleh Pejabat Kepala Dinas Syamsuddin, SE.,MM.

LPK Lestari Belajar telah Terakreditasi Oleh LA-LPK dengan No. 046/LA-LPK/VIII/2016 dan melaksanakan pelatihan dengan program komputer , Program Mengemudi Mobil dan Program MC & Protokoler yang mana dalam pelaksanaana dapat dilakukan secara Daring dan Luring.

LPK Lestari Belajar memiliki fasilitas ruang pelatihan teori dan Praktek serta sarana pembelajaran Daring yang diperuntukkan bagi peserta pelatihan di masa pandemi ini.

LPK Lestari Belajar telah melakukan jejaring dengan Mitra Dunia Industri dan Dunia Kerja dalam Program Pemagangan yang setiap tahun dilakukan oleh LPK Lestari Belajar dalam bingkai program pemagangang dalam negeri.

LPK Lestari Belajar sejak berdiri tahun 2009 sampai sekarang, Alhamdulillah telah mencetak ribuan alumni alumni dari LPK kami yang telah tersebar kebeberapa Instansi Pemerintah maupun Industri swasta.

C. Kepuasan Siswa Kursus Mengemudi

kepuasan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang yang muncul setelah membandingkan antara harapan dengan kinerja atau hasil yang diterima (Tjiptono, F. & Chandra, G. 2011). Dalam konteks kursus mengemudi, kepuasan siswa dapat diartikan sebagai tingkat kesesuaian antara harapan atau kebutuhan siswa terhadap kursus dengan pengalaman yang diperoleh selama pelatihan mengemudi. Maka dari itu perlu untuk memahami lebih lanjut mengenai kebutuhan tersebut. Berikut penjelasan kebutuhan-kebutuhan yang dimaksud:

1. Kebutuhan Siswa Kursus Mengemudi

Siswa kursus mengemudi adalah individu yang memiliki tujuan untuk memperoleh keahlian mengemudi, baik untuk memenuhi kebutuhan pribadi, pekerjaan, maupun untuk memenuhi persyaratan administrasi seperti kepemilikan SIM. Siswa kursus mengemudi memiliki karakteristik yang beragam, mulai dari usia, latar belakang pendidikan, hingga tingkat pengalaman berkendara sebelumnya.

1) Kebutuhan akan pengetahuan yaitu memahami aturan lalu lintas, teknik mengemudi, dan perawatan kendaraan.
2) Kebutuhan akan keterampilan yaitu menguasai keterampilan dasar dan lanjutan dalam mengemudi, seperti parkir, manuver, dan mengemudi di berbagai kondisi jalan.
3) Kebutuhan akan praktik yaitu mendapatkan kesempatan yang cukup untuk berlatih mengemudi di bawah pengawasan instruktur yang berpengalaman.
4) Kebutuhan akan kenyamanan yaitu mendapatkan layanan yang ramah, profesional, dan sesuai dengan harapan.

Siswa kursus mengemudi memiliki beragam kebutuhan dan harapan yang perlu diperhatikan oleh penyedia jasa kursus mengemudi. Dengan memahami kebutuhan siswa, penyedia jasa dapat merancang program pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kepuasan siswa. Kepuasan siswa pada akhirnya akan berdampak positif terhadap reputasi lembaga kursus dan keberlanjutan bisnis.

D. Kualitas Pelayanan

Kualitas pelayanan merupakan “keseluruhan dari karakteristik produk dan layanan yang berkaitan dengan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan atau harapan yang telah ditentukan. Pengukuran kualitas pelayanan bisa didasarkan pada lima dimensi SERVQUAL yaitu keandalan, daya tanggap, jaminan, empati, dan bukti fisik”(Lupiyoadi, 2013), Kualitas pelayanan merupakan faktor krusial dalam keberhasilan suatu bisnis. Kepuasan pelanggan yang tinggi sangat

bergantung pada seberapa baik suatu organisasi mampu memberikan pelayanan yang memenuhi atau bahkan melampaui ekspektasi pelanggan. Untuk memahami lebih dalam mengenai kualitas pelayanan, peneliti menyertakan lima dimensi utama yang membentuknya.

1. *Tangible* (bukti fisik)

Tangible merupakan dimensi yang dapat dilihat secara langsung seperti Mobil kursus, kelas mengemudi, fasilitas fisik, dan para karyawan dan mentor di lapangan.

2. *Reliability* (keandalan)

Reliability dilihat dari kemempuan pihak Lestari Belajar dalam melayani pelanggan sesuai janji yang diberikan dengan akurat, cepat dan tepat serta memuaskan.

3. *Responsiveness* (daya tanggap)

Responsiveness adalah kesiapan, kesigapan dan kemampuan pihak Lestari Belajar dalam melayani serta membantu pelanggan dengan tanggap.

4. *Assurance* (jaminan)

Assurance merupakan rasa aman dan kepercayaan yang dirasakan pelanggan yang tumbuh dari perilaku para pihak Lestari Belajar. Salah satu bentuk jaminan yaitu karyawan selalu bersikap sopan dan memiliki ketrampilan yang dibutuhkan. Dimensi jaminan ini dibagi kedalam empat sub yaitu:

1) *Competence* (kompetensi) yaitu merupakan keahlian dan pengetahuan para pihak Lestari Belajar yang memberikan nilai tambah dalam melayani dan mendukung pelayanannya kepada pelanggan.
2) *Courtesy* (kesopanan) menyangkut dengan sikap sopan, rasa hormat, perhatian, serta ramah dan bersahabat yang ditunjukkan pihak Lestari Belajar terhadap pelanggan.
3) *Credibility* (kredibilitas) menyangkut sikap jujur dan dapat dipercaya. Kredibilitas mencakup nama lembaga kursus, reputasi lembaga kursus, karakter pribadi karyawan, kontak dan interaksi dengan pelanggan.
4) *Security* (keamanan) menyangkut kemampuan pihak kursus memberi rasa bebas dari bahaya, resiko atau keragu-raguan.

a. ***Empathy***

Empathy, meliputi kemudahan dalam melakukan komunikasi dan menjalin hubungan yang baik serta perhatian pribadi dan mampu dalam memahami kebutuhan pelanggan. Dimensi ini terbagi lagi menjadi tiga sub dimensi, yaitu:

1) *Access* (akses) yaitu kemudahan karyawan untuk dapat ditemui dan dihubungi oleh pelanggan.
2) *Communication* (komunikasi)yaitu karyawan mampu mengkomunikasikan kepada pelanggan dalam bahasa yang mudah untuk dipahami, serta kemampuannya dalam mendengarkan keluhan dan saran dari pelanggan.
3) *Understanding/knowing the customer* (memahami konsumen) yaitu usaha untuk memahami kebutuhan pelanggan.

E. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono, dkk (2017) “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tertentu. Sampel diambil untuk mewakili populasi yang lebih besar agar penelitian dapat dilakukan secara efisien dan hasilnya dapat digeneralisasikan”. Sementara itu, menurut Nazir, dkk (2011) “sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih menggunakan metode tertentu untuk mendapatkan informasi dan kesimpulan mengenai populasi tersebut”. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih secara metodologis untuk tujuan mendapatkan informasi yang dapat mewakili populasi dalam suatu penelitian.

Jenis sampel dalam penelitian dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu sampel probabilitas dan sampel non-probabilitas. Sampel probabilitas memberikan setiap anggota populasi peluang yang sama untuk dipilih, seperti sampel acak sederhana, sistematis, berstrata, dan berkelompok. Sementara itu, sampel non-probabilitas tidak memberikan peluang yang sama, seperti sampel purposive, kuota, snowball, dan accidental. Pemilihan jenis sampel sangat bergantung pada tujuan penelitian, karakteristik populasi, dan sumber daya yang tersedia. Sampel probabilitas umumnya lebih baik untuk generalisasi hasil penelitian, sedangkan sampel non-probabilitas sering digunakan ketika populasi sulit dijangkau atau ketika penelitian bersifat eksploratif.

F. Kuesioner

Menurut Nazir, dkk (2011) “kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan”. Kuesioner merupakan alat pengumpulan data yang umum digunakan dalam penelitian. Secara garis besar, kuesioner dapat dibagi menjadi tiga jenis utama, yaitu kuesioner terbuka, tertutup, dan campuran. Kuesioner terbuka memberikan ruang bagi responden untuk menjawab pertanyaan dengan kata-kata mereka sendiri, memungkinkan eksplorasi jawaban yang lebih dalam. Kuesioner tertutup menyediakan pilihan jawaban yang telah ditentukan sebelumnya, seperti pilihan ganda, skala *Likert*, atau *checklist*, sehingga memudahkan analisis data. Sementara itu, kuesioner campuran menggabungkan kedua jenis pertanyaan tersebut, memberikan fleksibilitas dalam mengumpulkan data yang lebih komprehensif.

E. *Program for Statistical Analysis of Sample Populations* (PSPP)

Menurut Harahap, dkk (2018), “*PSPP* adalah perangkat lunak statistik *open-source* yang dikembangkan sebagai alternatif dari SPSS, digunakan untuk menganalisis data dalam skala kecil hingga menengah dengan fungsi-fungsi dasar seperti uji-t, ANOVA, dan regresi”. Sementara itu, menurut Pratama, dkk (2020), “*PSPP* merupakan software statistik gratis yang mendukung berbagai analisis statistik deskriptif dan inferensial, serta mampu membuka format data dari SPSS (.sav) tanpa konversi”. Kedua definisi ini menekankan bahwa PSPP adalah alternatif *open-source* dari SPSS yang dapat digunakan untuk analisis data statistik dasar hingga menengah, dengan keunggulan mendukung format file yang

sama dengan SPSS. Kesimpulannya, PSPP adalah perangkat lunak statistik gratis yang menawarkan fungsi-fungsi dasar serupa dengan SPSS dan dapat diandalkan untuk berbagai analisis tanpa perlu biaya lisensi.

1. Uji Validitas kuesioner

PSPP memudahkan analisis korelasi menggunakan metode *Pearson Product Moment*, yang mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel. Dengan memilih menu “Analyze” > “Bivariate Correlations” dan memasukkan variabel yang ingin dianalisis, PSPP akan menghasilkan nilai koefisien korelasi r, apabila nilai r lebih besar dari nilai r tabel maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel saling berkorelasi atau valid dan apabila nilai r lebih kecil dari nilai r tabel maka dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tidak saling berkorelasi atau tidak valid sehingga analisis ini membantu menilai keterkaitan antara dua variabel secara efisien.

2. Uji Reliabilitas kuesioner

Analisis menggunakan *Alpha Cronbach* di PSPP digunakan untuk mengukur reliabilitas atau konsistensi internal dari sebuah instrumen penelitian, seperti kuesioner. Nilai *Alpha Cronbach* berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan reliabilitas yang lebih baik. Dalam PSPP, analisis ini dapat dilakukan dengan memilih menu “Analyze” > “Reliability Analysis” > “model: Alpha” lalu memasukkan item atau pertanyaan yang ingin diuji. Jika nilai *Alpha Cronbach* lebih besar dari 0,7, umumnya dianggap bahwa instrumen tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang baik. Analisis ini membantu peneliti

memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat diandalkan untuk mengukur variabel secara konsisten.

G. Metode *Importance Performance Analysis* (IPA)

Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) adalah alat analisis yang digunakan untuk mengukur dan membandingkan tingkat kepentingan dan kinerja berbagai atribut suatu layanan atau produk. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Martilla dan James pada tahun 1977 dan telah banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti pemasaran, manajemen, dan layanan publik. Dalam konteks penelitian kualitas layanan, IPA digunakan untuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan mendesak, area mana yang harus dipertahankan, dan area mana yang mungkin telah mengeluarkan sumber daya berlebihan. Dengan memahami perbedaan antara apa yang dianggap penting oleh pelanggan dan bagaimana kinerja saat ini dirasakan, IPA memberikan panduan strategis untuk alokasi sumber daya yang lebih efisien dan efektif. *Output* dari metode IPA terbagi menjadi dua komponen utama yang saling melengkapi yaitu tingkat kesesuaian dan diagram kartesius.

1. Tingkat Kesesuaian

Tingkat kesesuaian adalah ukuran kuantitatif yang merepresentasikan seberapa jauh kinerja aktual (persepsi) suatu atribut layanan telah memenuhi atau bahkan melampaui harapan (kepentingan) pelanggan terhadap atribut tersebut. Menurut Wisudawati et al. (2023), tingkat kesesuaian adalah hasil perbandingan antara skor ekspektasi (kepentingan) dengan skor persepsi (kinerja) dari setiap

faktor kinerja yang diukur, dan digunakan untuk menentukan urutan prioritas peningkatan. Secara spesifik, nilai tingkat kesesuaian dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1) Tingkat kesesuaian > 100%: Menunjukkan bahwa kinerja layanan yang diberikan telah melebihi apa yang dianggap penting oleh pelanggan, mengindikasikan pelayanan sangat memuaskan pada atribut tersebut.
2) Tingkat kesesuaian = 100%: Berarti kualitas layanan yang diberikan tepat memenuhi apa yang dianggap penting oleh pelanggan, yang berarti pelayanan telah memuaskan konsumen.
3) Tingkat kesesuaian < 100%: Mengindikasikan bahwa kualitas pelayanan yang diberikan kurang atau tidak memenuhi apa yang dianggap penting oleh konsumen, yang berarti pelayanan pada atribut tersebut belum memuaskan.

Pesamaan yang digunakan yaitu:

$$Tk_i = \frac{x_i}{Y_i} x 100\% \quad \text{..... (1)}$$

Dimana:

Tk_i = Tingkat kesesuaian atribut i

X_i = Skor kinerja atribut i

Y_i = Skor kepentingan atribut i

2. Diagram Kartesius

Menurut Setiadi dan Pratiwi (2022), diagram kartesius dalam *Importance-Performance Analysis* (IPA) merupakan alat bantu visual yang efektif untuk menentukan prioritas strategi perbaikan dengan mengelompokkan atribut

berdasarkan bobot kepentingan dan tingkat kepuasan pelanggan terhadap atribut tersebut. Diagram ini membagi area menjadi empat kuadran yang memungkinkan identifikasi area fokus untuk peningkatan.

Secara teknis, diagram kartesius dibangun berdasarkan dua sumbu utama: sumbu horizontal (X) yang mewakili tingkat kinerja (performance) dan sumbu vertikal (Y) yang mewakili tingkat kepentingan (importance). Titik potong (*origin*) dari keempat kuadran ini ditentukan oleh nilai rata-rata keseluruhan dari skor kinerja dan skor kepentingan dari seluruh atribut yang dievaluasi. Adapun titik potong pada sumbu X (kinerja) dan Y (kepentingan) dihitung dengan persamaan:

$$\overline{\overline{X}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{X}_1}{k} \quad \text{..... (2)}$$

$$\bar{\bar{y}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{y}_1}{k} \quad \text{..... (3)}$$

Dimana:

$\overline{\overline{X}}$ = Rata-rata skor kinerja

$\overline{X}_i$ = Skor kinerja atribut ke-i

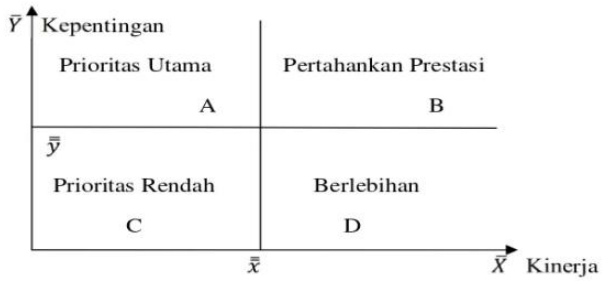
$\bar{\bar{y}}$ = Rata-rata skor kepentingan

$\bar{y}_i$ = Skor kepentingan atribut ke-i

k = Jumlah atribut

Setiap atribut layanan kemudian dipetakan ke dalam diagram berdasarkan pasangan nilai rata-rata kinerjanya (pada sumbu X) dan kepentingannya (pada

sumbu Y). Penempatan atribut dalam salah satu dari empat kuadran ini memberikan panduan strategis yang jelas bagi manajemen untuk alokasi sumber daya dan prioritas perbaikan.



Gambar 2.1 Diagram *Importance-Performance Analysis* (IPA)

(Sumber: Wisudawati et al., 2023)

Berdasarkan posisi atribut di diagram, keempat kuadran tersebut memiliki implikasi strategis yang berbeda:

1) Kuadran I: Prioritas Utama (*Concentrate Here*)

Karakteristiknya yaitu Atribut-atribut yang terletak di kuadran ini memiliki kinerja rendah (X kecil) tetapi tingkat kepentingan yang tinggi (Y besar) bagi pelanggan. Implikasinya adalah area di mana perusahaan harus memfokuskan upaya perbaikan secara intensif dan segera. Peningkatan pada atribut di kuadran ini akan memberikan dampak paling signifikan terhadap peningkatan kepuasan pelanggan karena pelanggan sangat peduli pada aspek ini namun merasa belum terlayani dengan baik.

2) Kuadran II: Pertahankan Prestasi (*Keep Up The Good Work*)

Karakteristiknya yaitu atribut-atribut di kuadran ini menunjukkan kinerja tinggi (X besar) dan juga memiliki tingkat kepentingan yang tinggi (Y besar).

Implikasinya atribut-atribut ini adalah kekuatan utama perusahaan yang harus dipertahankan dan dijaga kualitasnya. Upaya harus difokuskan untuk menjaga standar tinggi yang sudah ada karena ini adalah poin keunggulan yang sangat dihargai pelanggan.

3) Kuadran III: Prioritas Rendah (*Low Priority*)

Karakteristiknya yaitu atribut-atribut di kuadran ini memiliki kinerja rendah (X kecil) dan tingkat kepentingan yang rendah (Y kecil) bagi pelanggan. Implikasinya atribut-atribut ini umumnya memiliki prioritas terendah untuk perbaikan. Sumber daya yang dialokasikan untuk perbaikan di area ini mungkin lebih baik dialihkan ke kuadran I.

4) Kuadran IV: Berlebihan (*Possible Overkill*)

Karakteristiknya yaitu atribut-atribut di kuadran ini memiliki kinerja tinggi (X besar), tetapi tingkat kepentingan yang rendah (Y kecil) bagi pelanggan. Implikasinya perusahaan mungkin telah mengalokasikan terlalu banyak sumber daya pada atribut-atribut ini dibandingkan dengan pentingnya bagi pelanggan. Ada potensi untuk mengalihkan beberapa sumber daya dari area ini ke atribut di kuadran I atau II yang lebih penting.

H. *Website*

Menurut Ahmad, dkk (2018), website adalah media digital yang memuat berbagai informasi dan layanan, dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui internet. Sebagai kumpulan halaman web yang saling berhubungan dan diakses via web browser, website ideal untuk menyajikan informasi publik. Dalam

penelitian, teknologi website dimanfaatkan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data kuesioner, sehingga proses analisis menjadi lebih efisien dan cepat, dapat dilakukan di mana pun dan kapan pun.

Komponen utama sebuah *website* saling berintegrasi untuk memastikan fungsinya berjalan optimal dan dapat diakses oleh pengguna. Pertama, *Domain* berfungsi sebagai alamat unik di internet, layaknya "lestaribelajar.com", yang memungkinkan pengguna menemukan *website* tersebut. Kedua, *Hosting* adalah ruang penyimpanan virtual yang menampung seluruh data dan *file website*, memastikan *website* dapat diakses secara *online* kapan saja. Ketiga, Konten merupakan inti dari *website*, menyajikan informasi dalam berbagai format seperti teks, gambar, dan video, yang kualitas serta relevansinya sangat krusial untuk menarik dan mempertahankan minat pengunjung. Keempat, Desain mengacu pada tampilan visual *website*, meliputi tata letak, skema warna, jenis huruf, dan elemen grafis, yang sangat memengaruhi pengalaman pengguna. Terakhir, Navigasi adalah sistem struktur menu yang dirancang untuk mempermudah pengunjung dalam menelusuri dan menemukan informasi yang mereka cari di dalam *website*.

I. *HyperText Markup Language* (HTML)



Gambar 2.2 Logo HTML

Menurut Supriyanto, dkk (2018) "*HyperText Markup Language* (HTML) adalah bahasa dasar yang menjadi fondasi dari setiap halaman *website* yang kita

lihat di internet". *HyperText Markup Language* (HTML) digunakan untuk membuat struktur dari sebuah halaman *web*, yang mencakup elemen-elemen seperti teks, gambar, link, dan berbagai jenis media lainnya.

Pengembangan struktur halaman *web* melibatkan penentuan berbagai tag HTML esensial, seperti <p> untuk paragraf, <h1> untuk judul, dan <img> untuk gambar, guna mengatur tata letak dan hierarki informasi. Setelah struktur dasar ditetapkan, proses selanjutnya adalah menyusun konten dengan menentukan secara presisi penempatan teks, gambar, video, dan elemen multimedia lainnya pada halaman. Selain itu, pembuatan link sangat krusial untuk memungkinkan pengguna bernavigasi dan berpindah dengan mulus dari satu halaman ke halaman lain, menciptakan pengalaman penjelajahan yang terhubung. Terakhir, pembuatan form diintegrasikan untuk memfasilitasi interaksi pengguna dengan halaman *web*, memungkinkan mereka untuk mengisi dan mengirimkan data, seperti pada formulir pendaftaran atau kontak.

J. *Cascading Style Sheets* (CSS)



Gambar 2.3 Logo *Cascading Style Sheets* CSS

Menurut Putra, dkk (2019) *Cascading Style Sheets* (CSS) adalah "alat penting dalam pengembangan *web* modern karena memungkinkan desainer untuk mengubah tampilan halaman *web* tanpa mengubah struktur HTML-nya". Pada penelitian ini CSS digunakan untuk mengatur tampilan dan format dokumen yang

ditulis dalam HTML. CSS memisahkan konten dari presentasi, memungkinkan pengembang untuk mengontrol layout, warna, font, dan elemen visual lainnya secara lebih efisien.

Cascading Style Sheets (CSS) memiliki tiga konsep dasar utama yang esensial dalam pengembangan web. Pertama, CSS berfungsi untuk mengatur tampilan dengan memungkinkan pengembang mendefinisikan berbagai properti visual seperti warna, jenis dan ukuran font, dimensi, tata letak, serta beragam efek visual lainnya pada elemen HTML. Kedua, CSS sangat vital dalam membuat layout halaman web, di mana ia menentukan bagaimana elemen-elemen HTML disusun dan diposisikan secara terstruktur. Terakhir, salah satu fungsi krusial CSS adalah kemampuannya untuk membuat responsif tampilan halaman *web*, memastikan bahwa *layout* dan elemen visual dapat menyesuaikan diri secara optimal dengan berbagai ukuran layar perangkat, mulai dari desktop hingga ponsel.

K. Tailwind CSS



Gambar 2.4 Logo Tailwind CSS

Menurut Rahmawati, dkk (2021) "Tailwind CSS adalah "*framework* CSS yang memudahkan pengembangan *web* dengan menyediakan kelas utilitas yang dapat langsung digunakan untuk mengatur tampilan elemen" Dengan Tailwind CSS membantu peneliti untuk mendesain element HTML dengan cepat dan efisien. Karena Tailwind CSS merupakan *framework* CSS yang berfokus pada

utilitas dan memungkinkan pengembang untuk membuat desain yang dapat disesuaikan langsung dalam HTM. Tidak seperti *framework* CSS tradisional seperti Bootsrap, Materialize atau Bulma yang menggunakan komponen siap pakai, Tailwind menyediakan kelas utilitas untuk membangun komponen custom dengan cepat dan efisien. Berikut contoh penggunaan *utility*:

```
<h1 class="text-green-400 font-bold text-center">Tailwind Css</h1>
```

L. Node js



Gambar 2.5 Logo Node Js

Node.js adalah lingkungan runtime yang memungkinkan pengembang untuk menjalankan kode JavaScript di luar browser. Sehingga peneliti dapat menggunakan JavaScript untuk membuat *web* yang interaktif dan aplikasi *server-side* yang lengkap. *node*.js sangat populer karena efisiensi dan fleksibilitasnya. Berikut konsep dasar *node*Js:

1) *Non-Blocking* I/O: Salah satu konsep utama Node.js adalah *non-blocking* I/O. Artinya, ketika Node.js melakukan operasi input/output (misalnya membaca file atau mengirim data ke jaringan), ia tidak akan berhenti dan menunggu operasi tersebut selesai. Node.js akan melanjutkan eksekusi kode selanjutnya

dan akan memberitahu kita ketika operasi I/O selesai. Hal ini membuat *node*.js sangat efisien dalam menangani banyak permintaan secara bersamaan.

2) *Event-Driven*: Node.js bekerja berdasarkan peristiwa (*events*). Ketika suatu peristiwa terjadi (misalnya, ada permintaan HTTP masuk), Node.js akan menjalankan fungsi yang telah kita definisikan untuk menangani peristiwa tersebut.

3) *Single-Threaded*: Node.js menggunakan satu thread utama untuk menjalankan semua kode. Namun, karena model *non-blocking* dan *event-driven*-nya, Node.js dapat menangani banyak koneksi secara bersamaan tanpa perlu membuat *thread* baru untuk setiap koneksi.

4) V8 *Engine*: Node.js menggunakan V8 JavaScript *engine* yang sama dengan yang digunakan oleh Google Chrome. Hal ini membuat Node.js memiliki performa yang sangat baik.

5) NPM (*node Package Manager*): NPM adalah manajer paket yang digunakan untuk menginstal dan mengelola modul-modul tambahan di Node.js. Ada ribuan modul yang tersedia di NPM, mulai dari *framework web* hingga *library* untuk berbagai keperluan.

M. MYSQL



Gambar 2.6 Logo Mysql

Menurut Kurniawan, dkk (2018) “MySQL adalah RDBMS yang handal dan efisien untuk mengelola data dalam aplikasi *web* dan *enterprise*". MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang populer dan banyak digunakan di seluruh dunia. MySQL menggunakan SQL (*Structured Query Language*) untuk mengelola data dalam basis data. Data yang dimaksud adalah data yang berhungungan dengan siswa kursus seperti biodata, jawaban kuesioner dan hasil analisis.

Konsep dasar dalam MySQL berpusat pada struktur dan interaksi data. Tabel merupakan fondasi penyimpanan data, tersusun atas baris (*row*) yang merepresentasikan setiap *record* atau data unik, dan kolom (*column*) yang mewakili setiap atribut atau *field* dari data tersebut. Kumpulan tabel yang saling berhubungan ini membentuk *Database*. Untuk berinteraksi dengan *database* ini, digunakan SQL (*Structured Query Language*), bahasa standar yang memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai operasi seperti membuat, memperbarui, dan menghapus data.

N. Prisma



Gambar 2.7 Logo Prisma

Menurut Suharsimi Arikunto, dkk (2013) “ORM adalah teknik dalam pemrograman yang memungkinkan data yang disimpan dalam database relasional untuk diakses dan dimanipulasi melalui objek-objek di dalam bahasa

pemrograman". Prisma ORM adalah salah satu implementasi ORM yang mempermudah interaksi dengan database seperti PostgreSQL, MySQL, dan SQLite menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan TypeScript. Prisma ORM membantu mengurangi penulisan *query* SQL secara manual dan memungkinkan integrasi dengan *database* secara lebih efisien, aman, dan terstruktur. Dimana peneliti menggunakannya untuk mengelola biodata siswa kursus mengemudi dan data penelitian yang ada didalam *database* MYSQL. Berikut konsep dasar prisma:

1) Model Data: Prisma menggunakan konsep model data untuk merepresentasikan struktur tabel dalam database. Model ini didefinisikan dalam sebuah file konfigurasi (biasanya bernama schema.prisma) menggunakan bahasa yang mudah dibaca.

2) *Prisma Client*: Prisma secara otomatis menghasilkan sebuah client yang sesuai dengan model data yang telah didefinisikan. *Client* ini menyediakan API yang mudah digunakan untuk melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada data dalam *database*.

3) *Migrasi*: Prisma menyediakan fitur migrasi untuk mengelola perubahan pada skema database secara deklaratif. Anda dapat mendefinisikan perubahan yang ingin dilakukan dalam sebuah file migrasi, dan Prisma akan secara otomatis menjalankan perubahan tersebut pada *database*.

4) *Type Safety*: Prisma menawarkan pengetikan yang kuat, sehingga Anda dapat menulis kode dengan lebih percaya diri dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan.

O. NextJS



Gambar 2.8 Logo Next Js

Next.js adalah salah satu *framework* JavaScript yang semakin populer di kalangan pengembang *web* di Indonesia. Menurut Yudi Prasetya, seorang praktisi teknologi dari Indonesia, "Next.js memberikan kemudahan bagi pengembang untuk membangun aplikasi *web* yang cepat dengan dukungan penuh untuk *server-side rendering* (SSR) dan *static site generation* (SSG)." Prasetya menambahkan bahwa dengan adanya fitur ini, situs yang dibuat menggunakan Next.js lebih efisien dalam hal performa, sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih optimal. Ini penting terutama di Indonesia, di mana kecepatan akses internet di beberapa wilayah masih menjadi tantangan. Berikut konsep dasar Nextjs:

1) *Server-Side Rendering* (SSR): Salah satu fitur utama Next.js adalah kemampuan untuk melakukan rendering halaman di *server*. Ini berarti halaman *web* akan dihasilkan di *server* sebelum dikirim ke browser pengguna. Hal ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan SEO, waktu loading halaman, dan pengalaman pengguna pada perangkat *mobile*.

2) *Static Site Generation* (SSG): Next.js juga mendukung pembuatan situs statis. Ini berarti halaman *web* akan di-*build* pada saat *build time* dan di-*deploy* sebagai file HTML statis. Hal ini sangat baik untuk situs yang kontennya jarang berubah dan ingin memiliki performa yang sangat cepat.
3) *Hybrid Rendering*: Next.js memungkinkan Anda menggabungkan SSR dan SSG dalam satu aplikasi. Anda dapat memilih halaman mana yang akan di-render secara statis dan mana yang akan di-*render* secara dinamis di *server*.
4) API *Routes*: Next.js memungkinkan Anda membuat API di dalam aplikasi yang sama. Ini sangat berguna untuk membuat aplikasi *full-stack* dengan Next.js.
5) *File System Routing*: Struktur direktori dalam proyek Next.js secara otomatis akan menjadi struktur *routing* untuk aplikasi Anda. Ini membuat manajemen *routing* menjadi sangat mudah.
6) *Data Fetching*: Next.js menyediakan beberapa cara untuk mengambil data, seperti getStaticProps untuk data statis, getServerSideProps untuk data yang selalu segar, dan useSWR untuk data yang sering berubah.
7) *Image Optimization*: Next.js memiliki *built-in image optimization* yang dapat secara otomatis mengoptimalkan gambar untuk berbagai perangkat dan ukuran layar.

P. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan umum yang digunakan untuk membuat representasi grafis dari sistem yang kompleks, memungkinkan pengembang dan pemangku kepentingan lainnya untuk

memahami, mendiskusikan, dan merancang solusi perangkat lunak dengan lebih baik. Menurut Nugroho, dkk (2018) "UML menyediakan seperangkat diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek sistem perangkat lunak, mulai dari struktur hingga perilaku sistem."

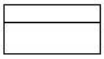
UML adalah alat yang sangat berguna dalam pengembangan perangkat lunak karena membantu memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem secara efektif. Dengan berbagai diagram yang tersedia, UML memungkinkan pengembang untuk mengatasi kompleksitas sistem perangkat lunak dan memastikan bahwa semua pemangku kepentingan memiliki pemahaman yang sama tentang sistem yang sedang dikembangkan. *Class Diagram.* Adapun simbol dari UML sebagai berikut:

Tabel 2.1 Symbol *Use Case* Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actor*	Orang, organisasi, atau sistem yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dimodelkan. Ini direpresentasikan oleh gambar manusia.
2		*Dependency*	Penggunaan Dependency pada diagram use case membantu menyederhanakan dan mengorganisir kompleksitas hubungan antar elemen dalam sistem, yang pada gilirannya mendukung pemahaman yang lebih baik terhadap kebutuhan dan fungsionalitas sistem.
3		*Generalization*	Generalization membantu dalam memahami hierarki use case, di mana use case yang lebih umum dapat memiliki satu atau lebih use case anak yang lebih spesifik.
4		*Include*	Include digunakan untuk menggambarkan bagaimana suatu use case dapat memasukkan (menggunakan) fungsionalitas dari use

No	Gambar	Nama	Keterangan
			case lain untuk melengkapi tugas atau skenario tertentu.
5		*Extend*	menggambarkan situasi di mana sebuah use case dapat menambah atau memperluas fungsionalitas dari use case lain dalam suatu sistem
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menypesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2.2 Simbol *Class* Diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
5		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 2.3 Simbol *Sequence* Diagram

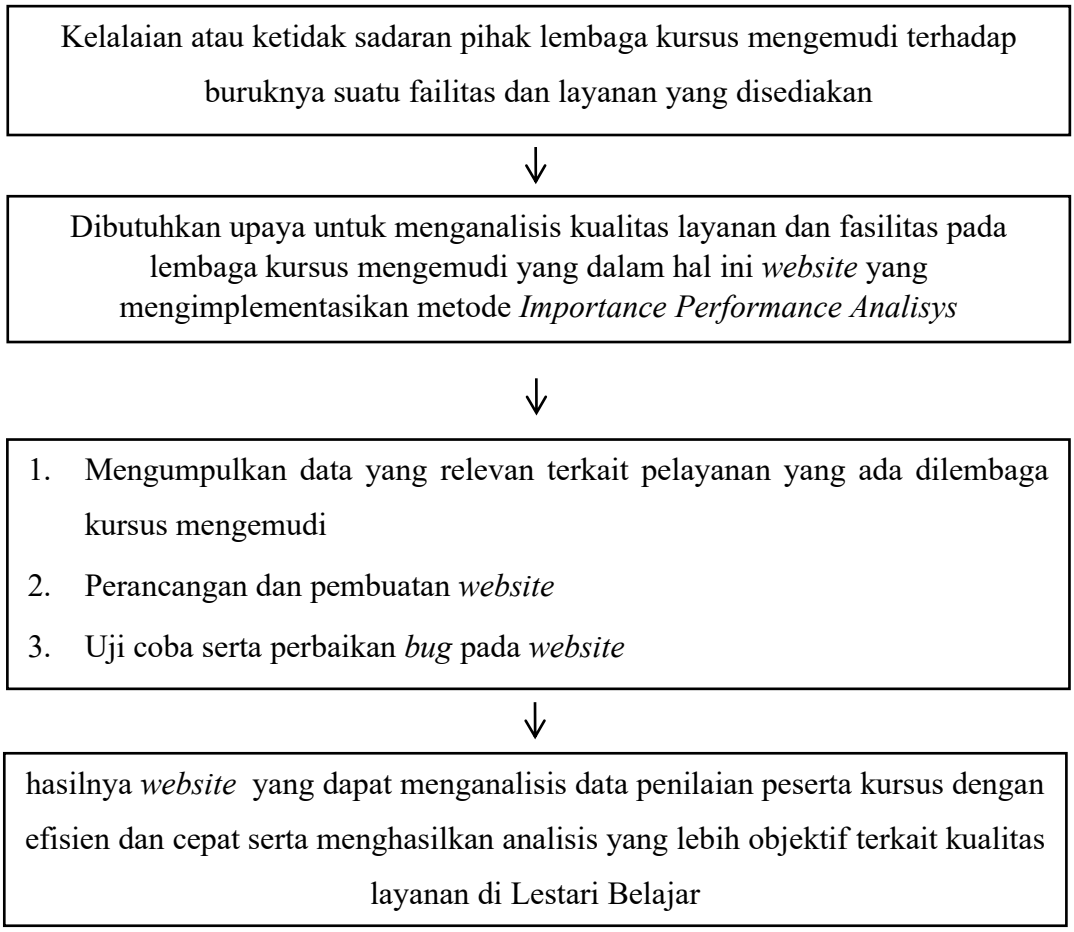
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*LifeLine*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi-in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi-in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi

Tabel 2.4 Simbol *Activity* Diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Q. Kerangka Pikir

Untuk mempermudah alur dari penelitian maka dibuatlah kerangka berpikir yang dituangkan dalam bentuk diagram:



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data berupa angka-angka yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik untuk mendapatkan kesimpulan yang dapat digeneralisasikan (Sugiyono, 2017). Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) sangat cocok digunakan dalam penelitian kuantitatif karena IPA membutuhkan data numerik untuk mengukur dua dimensi utama, yaitu kepentingan (*importance*) dan kinerja (*performance*) dari berbagai atribut layanan. Seperti yang dijelaskan oleh Martilla dan James (1977), "*IPA is a simple and useful technique for identifying areas of improvement by comparing the importance and performance of different attributes of a service or product.*" Dalam penelitian ini, data dari kuesioner akan dianalisa menggunakan metode IPA untuk mengidentifikasi area-area layanan yang memerlukan perhatian dan perbaikan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian di laksanakan di Pinrang selama ± 2 bulan.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Uraian Kegiatan	Tahun 2024							
		Oktober				November			
1	Pengumpulan Data								

No	Uraian Kegiatan	Tahun 2024							
		Oktober				November			
2	Analisis Data								
3	Perancangan Aplikasi								
4	Pembuatan Aplikasi								
5	Pengujian								

C. Alat dan Bahan

Untuk melakukan proses penelitian dalam pembuatan aplikasi, maka diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak guna mendukung kegiatan penelitian tersebut. Berikut *hardware* dan *software* dibutuhkan dalam penyelesaian penelitian ini sebagai berikut:

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membangun *website* analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat keras

Spesifikasi	
Merek Laptop	Acer TravelMate
Processor	Intel(R) Celeron(R) CPU N3060 @ 1.60GHz
RAM	4 GB
SSD	120 GB

2. Perangkat lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *website* analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi	
Sistem Operasi	Linux Mint 21.2 Victoria
Tool Pemrograman	VS Code
Bahasa Pemrograman	Javascript, typescript, node js
Database	Mysql

D. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini, populasi yang menjadi fokus adalah seluruh siswa yang terdaftar dan mengikuti kursus mengemudi di Lestari Belajar selama tahun 2024. Populasi ini mencakup baik siswa yang masih aktif maupun mereka yang telah menyelesaikan kursus. Dengan demikian, populasi ini menjadi dasar untuk menarik kesimpulan yang representatif mengenai persepsi siswa terhadap kualitas layanan di Lestari Belajar. Untuk memperoleh sampel yang representatif dari populasi ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*. Teknik ini dipilih karena sangat cocok untuk populasi yang besar dan tersebar. Metode ini menjamin setiap anggota populasi memiliki peluang sama untuk terpilih, sehingga meminimalkan bias dan memungkinkan peneliti menggeneralisasi hasil analisis secara akurat ke populasi yang lebih luas dengan validitas statistik tinggi. Untuk menentukan ukuran sampel, digunakan metode *Slovin*. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menghitung jumlah sampel yang diperlukan berdasarkan ukuran populasi dan tingkat kesalahan yang dapat diterima. Penentuan ukuran sampel ini penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi dengan tingkat kepercayaan yang memadai. Berikut persamaan *Slovin*:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad \text{..... (4)}$$

Dengan:

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

e = Persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner *online* yang merupakan salah satu fitur *website* yang akan dibuat. Kuesioner *online* dipilih sebagai instrumen utama karena kemampuannya untuk mengumpulkan data dari sejumlah besar responden secara efisien dan terstruktur, serta memudahkan dalam proses pengumpulan dan analisis data. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur persepsi siswa terhadap kualitas layanan di Lestari Belajar, dengan fokus pada atribut-atribut layanan yang dianggap penting oleh siswa. Penggunaan kuesioner *online* memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik, sehingga memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif tentang tingkat kepuasan siswa. Kuesioner akan didistribusikan kepada responden melalui tautan (*link*) yang dibagikan melalui aplikasi pesan WhatsApp kemudian pengisian kuesioner akan dilakukan secara mandiri oleh responden.

F. Instrument Penelitian

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini dirancang berdasarkan lima dimensi kualitas pelayanan yang diidentifikasi oleh model SERVQUAL, yaitu keandalan, bukti fisik, daya tanggap, jaminan, dan empati. Dimensi-dimensi ini dipilih karena relevansinya dengan konteks layanan kursus mengemudi di Lestari Belajar.

Tabel 3.4 Atribut-atribut kualitas layanan

Dimensi	**Atribut layanan**	**Pertanyaan**	
		kepentingan	**Kepuasan**
Keandalan (*Reliability*)	Performa mobil	Seberapa penting menurut anda akan performa mobil kursus	Seberapa baik performa mobil kursus menurut anda
	Kelengkapan dan performa alat mobil	Seberapa penting menurut anda akan kelengkapan dan performa alat pada mobil kursus	Seberapa lengkap dan baik performa alat mobil kursus menurut anda
	Kemampuan mentor dalam mengajar sehingga materi mudah dipahami	Seberapa mudah kah yang anda rasakan dalam memahami materi belajar yang diajarkan oleh mentor	Seberapa mudah kah yang anda rasakan dalam memahami materi belajar yang diajarkan oleh mentor
Bukti Fisik (*Tangibles*)	Kebersihan mobil kursus	Seberapa penting menurut anda akan kebersihan mobil kursus	Seberapa bersih mobil kursus yang anda lihat dan rasakan
Daya Tanggap (*Responsivenes s*)	Pelayanan informasi dan jadwal belajar	Seberapa penting menurut anda kemudahan dalam meperoleh informasi terkait kursus dan jadwal belajar	Seberapa mudah menurut anda dalam memperoleh informasi terkait kursus dan jadwal belajar
Jaminan	Etika dan sopan	Seberapa penting menurut	Seberapa baik etika dan

Dimensi	Atribut layanan	Pertanyaan	
		kepentingan	**Kepuasan**
(*Assurance*)	santun karyawan kursus:	anda staff kantor melayani siswa dengan penuh sopan santun dan etika yang baik	sopan santun staff kantor dalam melayani anda
	Skill komunikasi karyawan:	Seberapa penting menurut anda staff kantor memiliki skill komunikasi yang baik	Seberapa baik skill komunikasi staff kantor menurut anda
	Etika dan sopan santun mentor	Seberapa penting menurut anda mentor mengajari siswa dengan penuh sopan santun dan etika yang baik	Seberapa baik etika & sopan santun mentor yang telah mengajari anda
	Skill komunikasi mentor	Seberapa penting menurut anda mentor memiliki skill komunikasi yang baik	Seberapa baik skill komunikasi mentor menurut anda
Empati (*Empathy*)	Pengawasan penuh mentor kepada siswa pada saat belajar	Seberapa penting menurut anda mentor memberi pengawasan penuh kepada siswa saat proses belajar mengajar	Seberapa penuh pengawasan mentor saat mengajari anda

Kuesioner ini dirancang dengan dua bagian untuk setiap atribut layanan yang dievaluasi. Bagian pertama berisi pertanyaan mengenai tingkat kepentingan (*importance*) dari setiap atribut, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa penting atribut tersebut menurut responden. Bagian kedua berisi pertanyaan mengenai tingkat kinerja (*performance*) dari setiap atribut, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa baik kinerja atribut tersebut menurut responden. Pemisahan ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis kesenjangan antara tingkat kepentingan dan kinerja, yang merupakan inti dari metode *Importance*

Performance Analysis (IPA). Dengan demikian, penelitian ini dapat mengidentifikasi atribut-atribut yang perlu ditingkatkan berdasarkan persepsi siswa.

Dalam kuesioner ini, skala pengukuran yang digunakan adalah skala *likert*. Skala ini dipilih karena kemudahannya dalam mengukur persepsi dan sikap responden secara kuantitatif. Skala *likert* 1-5 diaggap sudah cukup untuk mengekspresikan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan responden terhadap pernyataan atau pertanyaan yang diberikan. Berikut uraiannya dalam bentuk tabel

Tabel 3.5 Skala *Likert*

Skala	Kepentingan	Kepuasan
1	Sangat tidak penting	Sangat tidak puas
2	Tidak penting	Tidak puas
3	Netral	Netral
4	Penting	Puas
5	Sangat Penting	Sangat puas

Penggunaan skala *likert* ini memudahkan peneliti dalam menganalisis data secara statistik dan memberikan gambaran yang jelas tentang distribusi jawaban responden. Untuk memastikan bahwa kuesioner layak digunakan, maka perlu diuji validitas dan reliabilitasnya.

1. Uji Validitas

Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

Sebagaimana Sugiyono, dkk (2017), menyatakan bahwa “uji validitas adalah suatu proses pengujian untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam mengukur apa yang seharusnya diukur”. Instrumen dinyatakan valid jika mampu mengukur apa yang dimaksudkan dalam tujuan penelitian tersebut.

Untuk mengukur validitas, peneliti menggunakan teknik *Pearson Product Moment*. Dimana validitas dilakukan dengan menghitung nilai korelasi antar skor butir pertanyaan dengan total skor konstruk atau variabel. Sedangkan untuk mengetahui skor masing-masing item valid atau tidak, maka ditetapkan kriteria statistik jika r hitung > r tabel, maka variabel tersebut valid dan jika r hitung < r tabel, maka variabel tersebut tidak valid. Untuk memperoleh nilai dari r hitung maka data yang diperoleh dari kuesioner, dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \text{..... (5)}$$

Dengan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\sum X^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai X

$\sum Y^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\sum X)^2$ = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

$(\sum Y)^2$ = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

Misalkan r hitung dari masing-masing pertanyaan telah diperoleh. Langkah selanjutnya adalah membandingkannya dengan nilai r tabel, yang berfungsi sebagai ambang batas validitas. Untuk mendapatkan nilai r tabel ini, peneliti memerlukan dua informasi: jumlah butir pertanyaan (untuk variabel kepentingan/kinerja) dan tingkat signifikansi atau toleransi kesalahan yang diizinkan. Dalam penelitian ini, nilai toleransi kesalahan yang dipilih adalah 0.05 (5%), sesuai dengan praktik umum dan penelitian sebelumnya. Selanjutnya, derajat kebebasan (df) dihitung dengan mengurangi 2 dari jumlah butir pertanyaan. Nilai r tabel kemudian dicari berdasarkan derajat kebebasan dan tingkat signifikansi yang telah ditentukan. Tabel lengkap yang memuat berbagai nilai r tabel disajikan pada lampiran [Nomor Lampiran, contoh: A.1]. Jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel, maka item pertanyaan tersebut dinyatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Ghozali, dkk (2016) "uji reliabilitas adalah proses pengujian konsistensi dan stabilitas dari suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika hasil yang diperoleh konsisten ketika dilakukan pengukuran berulang". Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan memiliki ketepatan yang stabil dalam berbagai kondisi. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan metode *Alpha Cronbach*. dimana masing masing variabel diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach* 0 sampai 1. Jika skala itu dikelompokan kedalam lima kelas dengan

range yang sama, maka ukuran kemantapan *Alpha* dapat diinterprestasikan sebagai berikut:

1) Nilai *Alpha Cronbach* 0,00 sampai dengan 0,20, berarti kurang reliable
2) Nilai *Alpha Cronbach* 0,21 sampai dengan 0,40, berarti agak reliable
3) Nilai *Alpha Cronbach* 0,41 sampai dengan 0,60, berani cukup reliable
4) Nilai alpha Cronbach 0,61 sampai dengan 0,80, berarti reliable
5) Nilai *Alpha Cronbach* 0,81 sampai dengan 1,00, berarti sangat reliabel

Rumus sebagai berikut:

$$r_{11=\left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1-\frac{\sum\sigma_t^2}{\sigma_t^2}\right)} \quad \text{..... (6)}$$

Dengan:

r_{11} = nilai reabilitas yang dicari

n = Jumlah item pertanyaan yang diuji

$\sum\sigma_t^2$ = Jumlah varian skor masing-masing item pertanyaan

σ_t^2 = Varian total

Menyadari kerumitan proses perhitungan yang tidak efisien dan rawan akan kekeliruan apabila dilakukan secara manual, mendorong peneliti untuk menggunakan perangkat lunak *Program for Statistical Analysis of Sample Populations* (PSPP) untuk mengatasi kendala tersebut.

G. Teknik Analisis Data

Bagian ini menjelaskan teknik analisis data yang digunakan, dalam hal ini metode *Importance Performance Analysis* (IPA) dalam menganalisis kualitas layanan di Lestari Belajar. Berikut tahapan-tahapannya:

1. Perhitungan Nilai Rata-Rata Tingkat Kepentingan dan Kinerja

Dalam penelitian ini, langkah awal analisis data adalah menghitung nilai rata-rata dari jawaban responden untuk setiap atribut layanan. Perhitungan ini dilakukan terpisah untuk tingkat kepentingan dan tingkat kinerja. Nilai rata-rata tingkat kepentingan diperoleh dengan menjumlahkan skor kepentingan dari semua responden untuk setiap atribut, kemudian dibagi dengan jumlah responden. Demikian pula, nilai rata-rata tingkat kinerja diperoleh dengan menjumlahkan skor kinerja dari semua responden untuk setiap atribut, kemudian dibagi dengan jumlah responden. Berikut persamaan yang digunakan:

$$\overline{\overline{X}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{X}_1}{k}$$

$$\bar{\bar{y}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{y}_1}{k}$$

Hasil dari perhitungan ini memberikan gambaran umum tentang seberapa penting setiap atribut layanan menurut responden, serta seberapa baik kinerja atribut tersebut menurut mereka. Nilai rata-rata ini akan digunakan sebagai dasar untuk analisis lebih lanjut dalam metode *Importance Performance Analysis* (IPA).

2. Perhitungan Tingkat Kesesuaian

Setelah nilai rata-rata tingkat kepentingan dan kinerja dihitung untuk setiap atribut layanan, langkah selanjutnya adalah menghitung tingkat kesesuaian. Tingkat kesesuaian ini menunjukkan seberapa baik kinerja suatu atribut layanan dibandingkan dengan tingkat kepentingannya menurut responden. Perhitungan tingkat kesesuaian dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Tk}_\text{i} = \frac{x_i}{Y_i} x 100\%$$

Dalam persamaan ini, "Skor Kinerja" adalah nilai rata-rata tingkat kinerja atribut layanan, dan "Skor Kepentingan" adalah nilai rata-rata tingkat kepentingan atribut layanan. Hasil dari perhitungan ini akan memberikan persentase yang menunjukkan tingkat kesesuaian antara kinerja dan kepentingan. Tingkat kesesuaian 100% menunjukkan bahwa kinerja layanan sesuai dengan tingkat kepentingannya. Tingkat kesesuaian di atas 100% menunjukkan bahwa kinerja layanan melebihi tingkat kepentingannya, sedangkan tingkat kesesuaian di bawah 100% menunjukkan bahwa kinerja layanan kurang dari tingkat kepentingannya. Tingkat kesesuaian ini akan digunakan bersama dengan nilai rata-rata tingkat kepentingan dan kinerja untuk memplot atribut-atribut layanan ke dalam diagram kartesius IPA, yang akan membantu mengidentifikasi area-area yang perlu ditingkatkan dalam kualitas layanan.

1. Diagram Kartesius

Setelah nilai rata-rata tingkat kepentingan dan kinerja serta tingkat kesesuaian dihitung untuk setiap atribut layanan, langkah selanjutnya adalah membuat diagram kartesius *Importance Performance Analysis* (IPA). Diagram ini digunakan untuk memvisualisasikan hubungan antara tingkat kepentingan dan kinerja atribut layanan. Diagram kartesius IPA memiliki dua sumbu: sumbu X horizontal yang menunjukkan tingkat kinerja, dan sumbu Y vertikal yang menunjukkan tingkat kepentingan. Setiap atribut layanan kemudian diplot ke dalam diagram berdasarkan nilai rata-rata tingkat kepentingan dan kinerjanya. Posisi atribut dalam diagram menunjukkan tingkat kepentingan dan kinerja

relatifnya terhadap atribut lain. Diagram ini dibagi menjadi empat kuadran, yang masing-masing memiliki implikasi tertentu terhadap kualitas layanan. Kuadran I (konsentrasi di sini) menunjukkan atribut dengan tingkat kepentingan dan kinerja tinggi, kuadran II (pertahankan prestasi) menunjukkan atribut dengan tingkat kepentingan tinggi dan kinerja rendah, kuadran III (prioritas rendah) menunjukkan atribut dengan tingkat kepentingan dan kinerja rendah, dan kuadran IV (kemungkinan berlebihan) menunjukkan atribut dengan tingkat kepentingan rendah dan kinerja tinggi. Dengan memplot atribut-atribut layanan ke dalam diagram kartesius IPA, peneliti dapat mengidentifikasi area-area yang perlu ditingkatkan atau dipertahankan dalam upaya meningkatkan kualitas layanan.

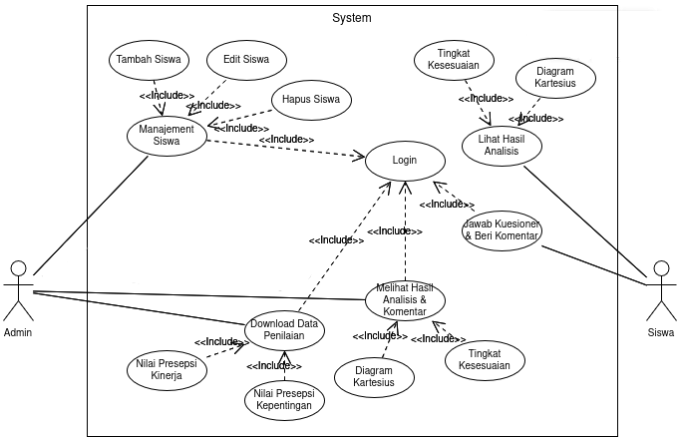
2. Interpretasi Hasil Analisis

Setelah atribut layanan diplot pada diagram Kartesius IPA, interpretasi hasil analisis didasarkan pada posisi atribut di empat kuadran diagram. Kuadran I ("Konsentrasi di Sini") menunjukkan atribut yang sangat penting bagi pelanggan dan sudah berkinerja baik, sehingga perlu dipertahankan dan ditingkatkan. Sebaliknya, Kuadran II ("Pertahankan Prestasi") menyoroti atribut yang sangat penting namun berkinerja rendah, menjadikannya prioritas utama untuk perbaikan. Kuadran III ("Prioritas Rendah") berisi atribut yang kurang penting dan berkinerja rendah, sehingga memiliki prioritas perbaikan yang rendah. Terakhir, Kuadran IV ("Kemungkinan Berlebihan") mencakup atribut yang kurang penting namun berkinerja tinggi, menyarankan pengalihan sumber daya ke area yang lebih krusial. Dengan memahami posisi ini, peneliti dapat secara efektif mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan atau dipertahankan untuk meningkatkan kualitas layanan.

H. Desain Sistem

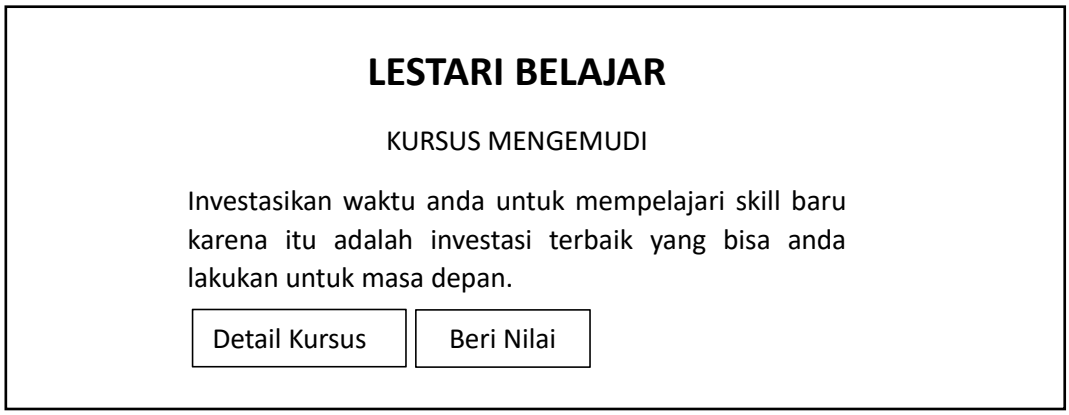
1. Desain Sistem yang diusulkan

Adapun sistem yang diusulkan memiliki dua aktor didalamnya yaitu peserta kursus dan admin. Admin memiliki akses untuk manajemen responden, melihat hasil analisis dan mengunduh data penilaian peserta kursus. kemudian peserta kursus memiliki akses untuk mengisi kuesioner apabila diberi akses sebagai responden oleh admin serta melihat hasil analisis. Untuk lebih lengkapnya desain sistem dijabarkan dalam gambar berikut:

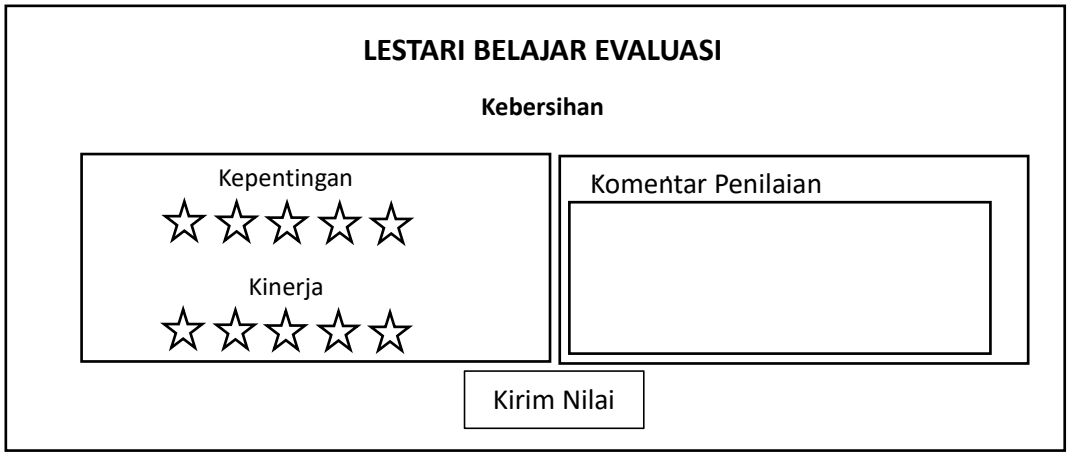


Gambar 3.1 UML Sistem yang diusulkan

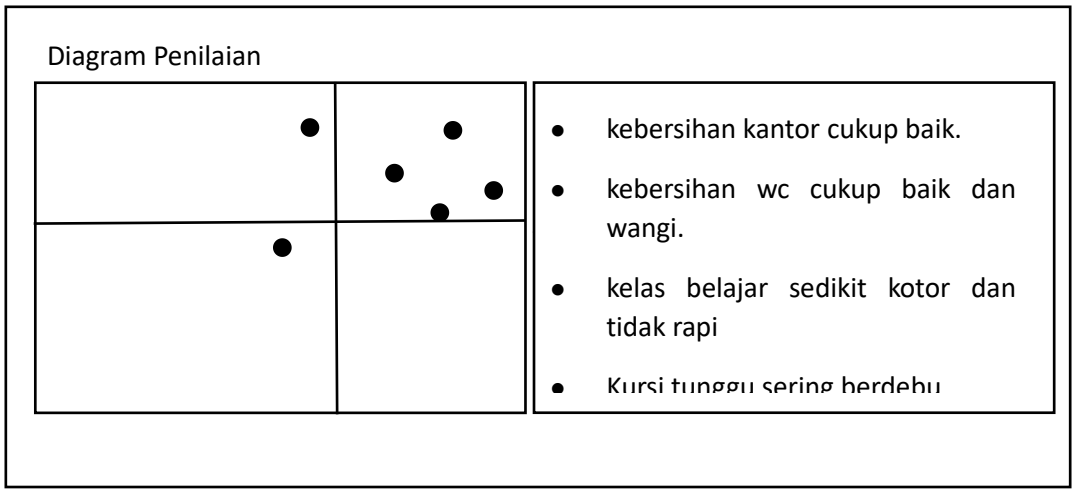
2. Desain *User Interface*



Gambar 3.2 Desain *Home User Interface*



Gambar 3.3 Desain halaman kuesioner



Gambar 3.4 Desain halaman admin

3. Pembuatan *Website*

Sistem ini akan dibuat dengan Next.js di bagian *frontend*, memanfaatkan kemampuan *server-side rendering* dan *file-based routing* untuk menyajikan antarmuka pengguna yang cepat dan responsif bagi admin dan peserta kursus, dengan *styling* yang efisien menggunakan Tailwind CSS. Bagian *backend* akan ditenagai oleh *node*.js yang akan mengelola API untuk otentikasi, manajemen data responden, pengisian kuesioner, dan pengambilan hasil analisis. Untuk interaksi dengan MySQL sebagai database relasional utama, peneliti akan menggunakan

Prisma ORM, yang menyederhanakan kueri database dan mengelola skema data secara efektif. Dengan mengombinasikan Next.js, *node*.js, Prisma, dan MySQL memungkinkan sistem memiliki performa tinggi, skalabilitas, dan keamanan data.

I. Metode Pengujian

Setelah aplikasi telah dibangun maka selanjutnya dilakukan pengujian pada aplikasi tersebut yaitu dengan *blackbox testing* dan *whitebox testing* yang bisa dijelaskan sebagai berikut:

1. *Blackbox Testing*

Pengujian *black box* pada *website* ini akan fokus pada pengujian fungsionalitas berbagai fitur yang ada tanpa melihat ke dalam kode sumber. Penguji akan memeriksa apakah fitur-fitur seperti formulir pengisian kuesioner, formulir pengimputan biodata siswa, navigasi antar halaman, serta tampilan laporan hasil IPA bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Sebagai contoh, penguji akan memberikan input ke dalam formulir koesioner dan memeriksa apakah data tersebut disimpan dan diproses dengan benar oleh sistem.

2. *Whitebox Testing*

Pengujian *white box* akan fokus pada pemeriksaan struktur internal dari kode yang digunakan untuk membangun *website*. Pengujian dilakukan dengan menganalisis jalur logika dalam kode, pengelolaan basis data, dan cara kerja algoritma dalam pengolahan data IPA. Sebagai contoh, penguji dapat memastikan bahwa setiap kueri ke *database* MySQL dijalankan dengan efisien dan bahwa

tidak ada pengulangan atau kondisi yang menyebabkan *website* berjalan lambat hingga mengalami *crash*.

BAB IV

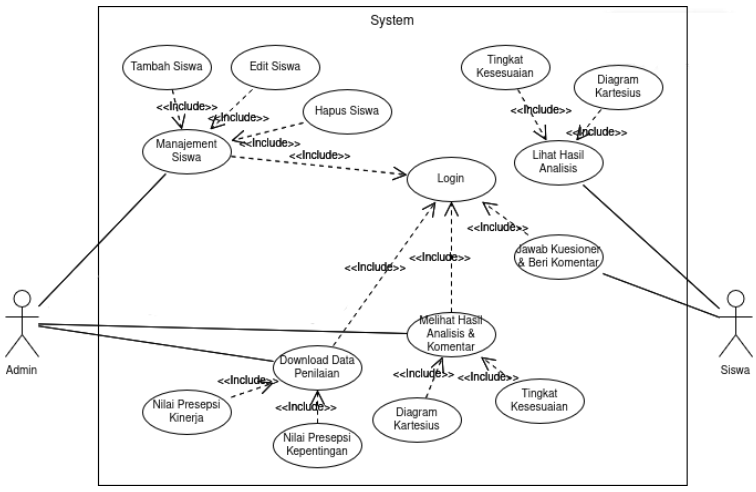
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data UML

Pada bagian ini, akan diuraikan dua diagram UML yang menggambarkan aliran data dan interaksi dalam analisis sistem ini, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Squence Diagram*:

1. *Use Case* Diagram

Use case diagram memvisualisasikan interaksi antara aktor (siswa dan admin) dan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Diagram ini berfokus pada fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna, menggambarkan apa yang dapat dilakukan aktor dengan sistem. Berikut *use case* yang dimaksud:



Gambar 4.1 *Use case* diagram

Tabel 4.1 *Use case* skenario

Nama *Use Case*	Deskripsi
Menjawab Kuesioner	Peserta kursus yang telah terdaftar sebagi responden dapat menjawab kuesioner yang telah disediakan
Melihat detail hasil analisis dan komentar	Admin dapat melihat hasil analisis serta komentar
Manajement peserta kursus (respoden)	Admin dapat menambah, melihat, mengedit data dan menghapus siswa (responden)
Unduh data penilaian responden	Admin dapat mengunduh data penilaian baik itu kepentingan maupun kepuasan responden

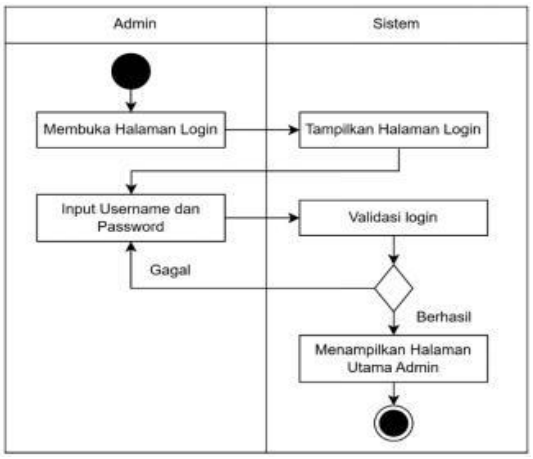
2. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas atau proses dalam sistem, termasuk percabangan dan paralelisme. Mirip *Flowchart* , namun fokus pada aktivitas/tindakan. Menggunakan simbol aktivitas, percabangan, penggabungan, dan paralelisme, diagram ini memvisualisasikan alur kerja sistem, mengidentifikasi *bottleneck*, dan memahami hubungan antar aktivitas.

a. *Activity Diagram* Admin

1) *Activity Diagram* Admin *Login*

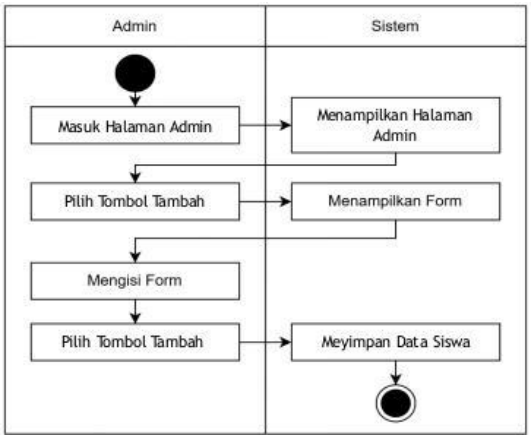
Sebelum masuk kedalam halaman admin pengguna yang belum terverifikasi sebagai admin akan diarahkan ke halaman *Login*-admin untuk melakukan proses verifikasi terlebih dahulu.



Gambar 4.2 *Activity Diagram* Admin *Login*

2) *Activity Diagram* Tambah Data Siswa

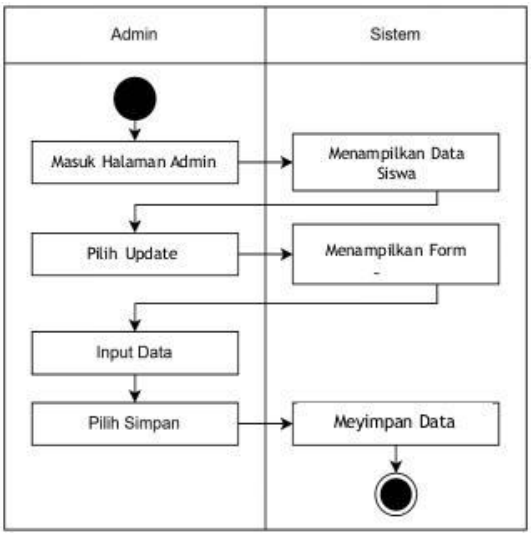
Admin dapat menambah siswa dengan menekan tombol tambah yang telah tersedia di halaman admin.



Gambar 4.3 Activity Diagram Tambah Data Siswa

3) *Activity Diagram* Ubah Data *Siswa*

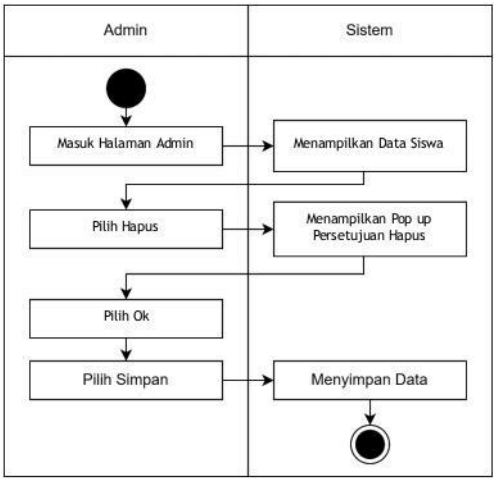
Admin dapat mengubah data siswa dengan menekan tombol edit yang telah tersedia dimasing-masing data siswa.



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Ubah Data Siswa

4) *Activity Diagram* Hapus Data Siswa

Admin dapat menghapus data siswa dengan menekan tombol hapus yang telah tersedia dimasing-masing data siswa.

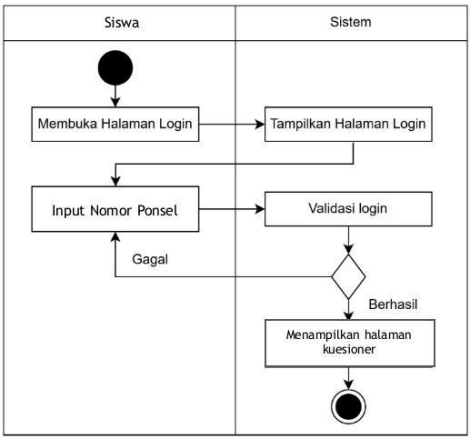


Gambar 4.5 *Activity Diagram* Hapus data

b. *Activity Diagram* Siswa

1)*Activity Diagram* Kursioner *Signin*

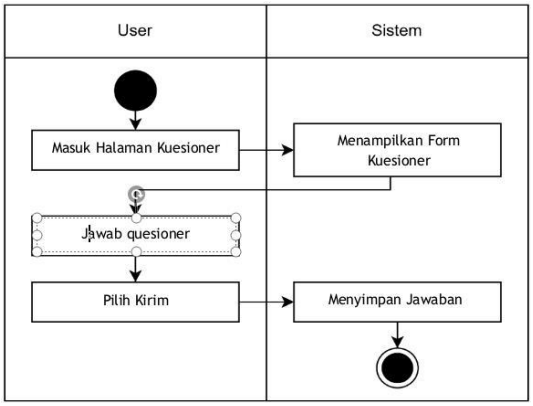
Sebelum masuk kedalam halaman kuesioner pengguna yang belum terverifikasi sebagai siswa (responden) akan diarahkan ke halaman kuesioner-signin untuk melakukan proses verifikasi terlebih dahulu.



Gambar 4.6 *Activity Diagram* Kuesioner Signin

2)*Activity Diagram* Menjawab Kuesioner

Siswa yang telah terverifikasi memiliki hak untuk menjawab kuesioner dapat langsung mengakses halaman kuesioner tanpa proses signin terlebih dahulu.

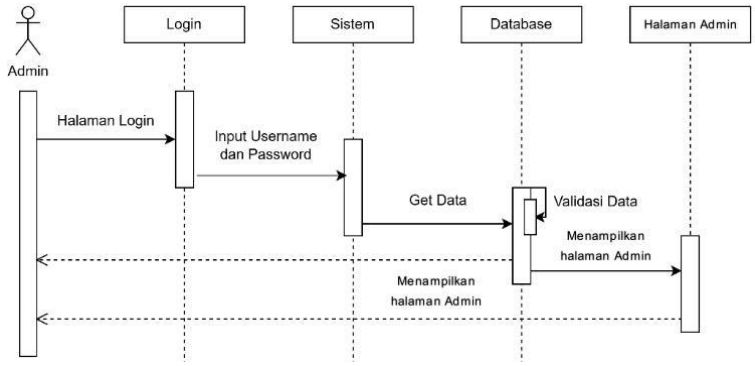


Gambar 4.7 *Activity Diagram* Menjawab Kuesioner

3. *Sequence* Diagram

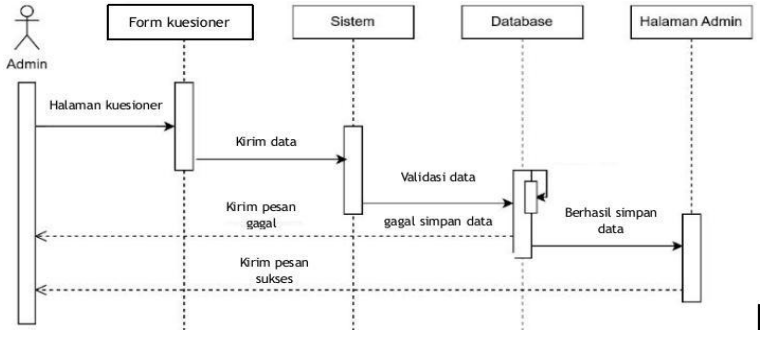
Sequence diagram menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem, termasuk pesan yang dipertukarkan dari waktu ke waktu. Menggunakan simbol objek, garis waktu, dan pesan, diagram ini membantu memahami kolaborasi objek untuk mencapai tujuan, mengidentifikasi potensi masalah interaksi, dan memodelkan perilaku sistem secara dinamis.

1) *Sequence* Diagram *Login* Admin



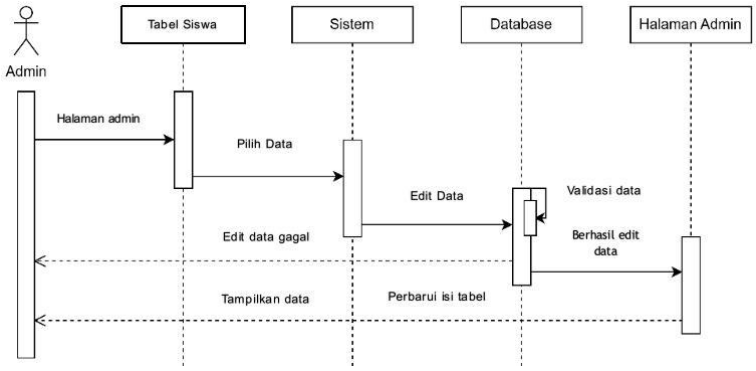
Gambar 4.8 *Sequence Diagram Login* Admin

2) *Sequence Diagram* Tambah Data Siswa



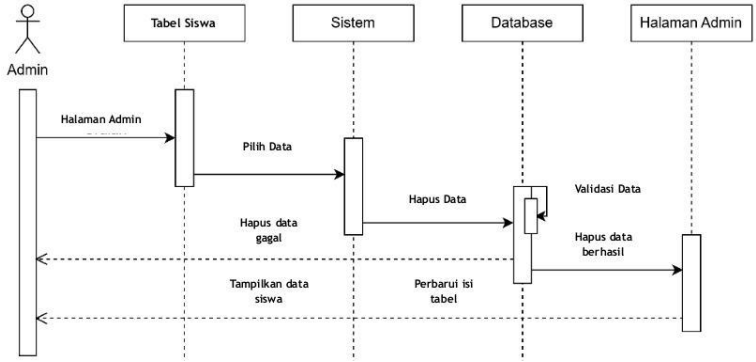
Gambar 4.9 *Sequence Diagram* Tambah Uraian

3) *Sequence Diagram* Edit Data Siswa



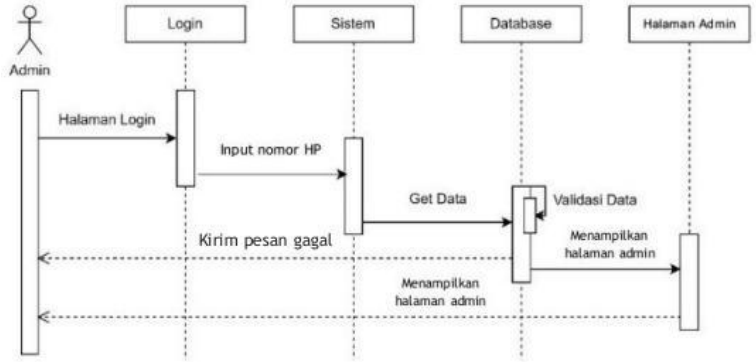
Gambar 4.10 *Sequence Diagram* Edit Data Siswa

4) *Sequence Diagram* Hapus Data Siswa



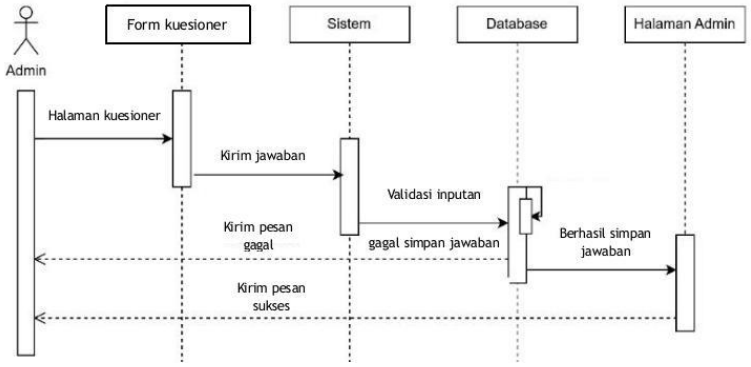
Gambar 4.11 *Sequence Diagram* Hapus Data Siswa

5) *Sequence Diagram Login* Kuesioner



Gambar 4.12 *Sequence Diagram Login* Kuesioner

6) *Sequence Diagram* Kirim Jawaban



Gambar 4.13 *Sequence* Diagram Kirim Jawaban

B. Rancangan *Database*

Rancangan *Database* adalah struktur yang digunakan untuk menyimpan mengelola dan mengakses data terkait siswa dan admin.

a. Kamus Data

1) Tabel Siswa Kursus Mengemudi

Tabel 4.2 Tabel siswaKursusMengemudi

No	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
1.	id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2.	name	text	No		Null	
3.	gender	enum(“Pria”,”Wanita”)	No		Null	
4.	phoneNumber	Varchar(12)	No		Null	
5.	status	Boolean	No		Null	
6.	createAt	TimeStamp(3)	No		Null	

2) Tabel Admin

Tabel 4.3 Tabel admin

No	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	username	Text	No		Null	
3	password	Text	No		Null	
4	status	Boolean	No		False	

3) Tabel kelengkapan dan performa alat mobil

Tabel 4.4 Tabel kebersihan_alat_mobil

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

4) Tabel Performa Mobil

Tabel 4.5 Tabel performa_mobil

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

5) Tabel Etika dan Sopan Santun Staff

Tabel 4.6 Tabel etika_SopanSantun

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

6) Tabel Pelayanan Informasi dan Jadwal Belajar

Tabel 4.7 Tabel pelayanan_administrasi

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

7) Tabel Skill Komunikasi Staff

Tabel 4.8 Tabel skill_komunikasi_baik_staff

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

8) Tabel Etika dan Sopan Santun Mentor

Tabel 4.9 Tabel etika_sopan_santun_mentor

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

9) Tabel Etika dan Sopan Santun Mentor

Tabel 4.10 Tabel etika_sopan_santun_mentor

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

10) Tabel Skill Komunikasi Mentor

Tabel 4.11 Tabel skill_komunikasi_baik

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
4	komentar	Text	No		Null	

11) Tabel Pengawasan Penuh Mentor

Tabel 4.12 Tabel pengawasan_penuh

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

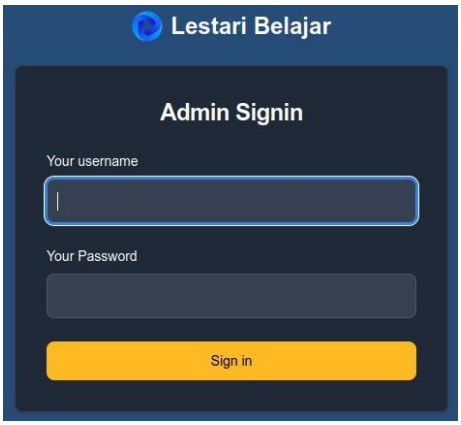
12) Tabel Pembawaan Materi Belajar Mentor

Tabel 4.13 Tabel pembawaan_materi_belajar_mentor

No	Nama	Tipe Data	Null	Key	Default	Extra
1	Id	Integer(5)	No	Primary Key	Null	AUTO_INCREMENT
2	kepentingan	Integer(1)	No		Null	
3	kinerja	Integer(1)	No		Null	
4	komentar	Text	No		Null	

C. Detail sistem

1. Halaman *Login* Admin



Gambar 4.14 Halaman *Login*

Halaman *Login* admin muncul ketika *user* yang belum terverifikasi sebagai admin hendak mengakses halaman admin. Berikut kode program terkait halaman *Login:*

```
export const checkDataInputanAdmin = async (username: string,
password: string) => {

const dataDariDatabase = await prisma.admin.findMany();

if(dataDariDatabase[0]?.username !== username){

return { valid: false, message: "Username anda salah"}}

const match = await bcrypt.compare(password,
dataDariDatabase[0]?.password);

if (!match) {

return { valid: false, message: "Password anda salah"}

    }else{

    await prisma.admin.update({ where : { id: 1},

data:{ status: true } })

return { valid: true, username:
dataDariDatabase[0].username } } }
```

```
export async function LoginAdmin(username: string, password:
string): Promise<Login>{
      const hasil = await prisma.admin.findFirst({
        where: {username: username, password: password }})
      if(!hasil){
      return {
        success: false }
    }else{
      try {
        return { success:true }
      } catch (error) {
        if (error instanceof Error) {
          return { success: false, error: error.message } }
```

2. Diagram Kartesius *Importance Performance Analysis*



Gambar 4.15 Diagram Kartesius *Importance Performance Analysis*

Diagaram ini menampilkan hasil analisis menggunakan metode IPA dalam bentuk diagram, dimana tedapat beberapa titik yang memiliki warna yang sama dan bermacam-macam yang tersebar diseluruh bagian diaram. Terdapat pula garis horizontal dan vertikal yang berfungsi sebagai pembatas kuadran. Berikut kode program terkait diagram Kartesius IPA:

```
export async function getAllQuesionerAnswer(){

function getAverangeValue(arr: Item[], name: string):
{kepentingan: number, kinerja: number, nama: string,
komentar_kepentingan: (string|null)[], komentar_kinerja:
(string|null)[]}{

const totalKepentingan = arr.reduce((sum: number, item) => sum
+ item.kepentingan, 0)

const rataRataKepentingan = (totalKepentingan /
arr.length).toFixed(1);

const totalKinerja = arr.reduce((sum: number, item) => sum +
item.kinerja, 0)

const rataRataKinerja = (totalKinerja / arr.length).toFixed(1);

let fiveKomentar_kepentingan: (string|null)[] = [];

arr.map((data, index) => {

index >= (arr.length - 10) ?
fiveKomentar_kepentingan.push(data.komentar_kepentingan) : null

})

let fiveKomentar_kinerja: (string|null)[] = [];

arr.map((data, index) => {

index >= (arr.length - 10) ?
fiveKomentar_kinerja.push(data.komentar_kinerja) : null})

return {

nama : name,kepentingan : Number(rataRataKepentingan),kinerja:
Number(rataRataKinerja), komentar_kepentingan:
fiveKomentar_kepentingan,komentar_kinerja:
fiveKomentar_kinerja }}

const kebersihan_mobil = await
prisma.kebersihan_mobil.findMany();

const kelengkapan_performa_alat_mobil = await
prisma.kelengkapan_alat_mobil.findMany();

const performa_mobil = await prisma.performa_mobil.findMany();

const etika_sopan_santun_staff = await
prisma.etika_SopanSantun.findMany();

const etika_sopan_santun_mentor_mengemudi = await
prisma.etika_sopan_santun_mentor.findMany();

const skill_komunikasi_baik_staff = await
prisma.skill_komunikasi_baik_staff.findMany();
```

```
const kordinatEtikaSopanSantunMentorMengemudi =
getAverangeValue(etika_sopan_santun_mentor_mengemudi, "Etika
dan Sopan Santun Mentor Mengemudi")

const kordinatSkillKomunikasiBaikMentor =
getAverangeValue(skill_komunikasi_baik_mentor, "Skill
Komunikasi Mentor")

const kordinatPengawasanPenuhMentor =
getAverangeValue(pengawasan_penuh_mentor, "Pengawasan Penuh
Mentor")

const kordinatPembawaanMateriBelajarMentorMengemudi =
getAverangeValue(pembawaan_materi_belajar_mentor_mengemudi,
"Kemudahan memahami materi")


const sumbuY = [

kordinatKebersihanMobil.kepentingan,

kordinatKelengkapanPerformaAlatMobil.kepentingan,

kordinatPerformaMobil.kepentingan,

kordinatEtikaSopanSantunStaff.kepentingan,

kordinatSkillKomunikasiBaikStaff.kepentingan,

kordinatPelayananInformasiJadwalBelajar.kepentingan,

kordinatEtikaSopanSantunMentorMengemudi.kepentingan,

kordinatSkillKomunikasiBaikMentor.kepentingan,

kordinatPengawasanPenuhMentor.kepentingan,

kordinatPembawaanMateriBelajarMentorMengemudi.kepentingan]


const sumbux = [

kordinatKebersihanMobil.kinerja,

kordinatKelengkapanPerformaAlatMobil.kinerja,

kordinatPerformaMobil.kinerja,

kordinatEtikaSopanSantunStaff.kinerja,

kordinatSkillKomunikasiBaikStaff.kinerja,

kordinatPelayananInformasiJadwalBelajar.kinerja,

kordinatEtikaSopanSantunMentorMengemudi.kinerja,

kordinatSkillKomunikasiBaikMentor.kinerja,

kordinatPengawasanPenuhMentor.kinerja,
```

```
kordinatPembawaanMateriBelajarMentorMengemudi.kinerja]


function getSumbuYX(sumbuY: number[], sumbuX: number[]):
{sumbuY : number, sumbuX: number}{

const totalSumbuY = sumbuY.reduce((sum: number, item) => sum +
item, 0)

const rataRataSumbuY = (totalSumbuY /
sumbuY.length).toFixed(1);

const totalSumbuX = sumbuX.reduce((sum: number, item) => sum +
item, 0)

const rataRataSumbuX = (totalSumbuX /
sumbuX.length).toFixed(1);

return {

sumbuY : Number(rataRataSumbuY),

sumbuX: Number(rataRataSumbuX)}}

const garisPerbatasan = getSumbuYX(sumbuY, sumbux);

return{

kebersihanMobil: kordinatKebersihanMobil,

kelengkapanPerformaAlatMobil:
kordinatKelengkapanPerformaAlatMobil,

performaMobil: kordinatPerformaMobil,

EtikaSopanSantunStaff: kordinatEtikaSopanSantunStaff,

skillKomunikasiBaikStaff: kordinatSkillKomunikasiBaikStaff,

pelayananInformasiJadwalBelajar:
kordinatPelayananInformasiJadwalBelajar,

EtikaSopanSantunMentorMengemudi:
kordinatEtikaSopanSantunMentorMengemudi,

skillKomunikasiBaikMentor: kordinatSkillKomunikasiBaikMentor,

pengawasanPenuh: kordinatPengawasanPenuhMentor,

pembawaanMateriBelajarMentorMengemudi:
kordinatPembawaanMateriBelajarMentorMengemudi,

garisPerbatasan: garisPerbatasan

}

}
```

3. Komentar Penilaian



Gambar 4.16 Hasil Penilaian

Dengan adanya komentar layanan, admin dapat mengetahui alasan siswa dalam memberikan suatu penilaian, ditambah lagi warna tertentu pada masing-masing komentar yang merepresentasikan status suatu layanan, sehingga dapat memberi tambahan wawasan terkait prespektif kebutuhan dan kepuasan siswa. Berikut kode program terkait komentar penilaian:

```
  function penentuanStatusKepentingan(name: string,nilaiX:
number,nilaiY: number, garisPerbatasan:
GarisPerbatasan,komentar_kepentingan: (string | null)[],) {

    if ( nilaiX <= garisPerbatasan.sumbuX === true &&nilaiY <=
garisPerbatasan.sumbuY === false) {return (<div key={name}
className={`p-4 rounded-lg bg-red-500`}> <h1 className="text-lg
text-white font-semibold mb-4">{name}</h1><div className="min-h-
fit max-min-h-fit max-h-[10rem] overflow-y-scroll flex flex-col
gap-2"> {komentar_kepentingan.some((index) => index !== null) ?
(komentar_kepentingan.map((komentar, index) =>
{return !komentar ? null : ( <p key={index} className="p-2 text-
white rounded-lg border text-base"> {komentar}</p> );})) : ( <p
className="p-2 rounded-lg text-white border text-base"> Tidak ada
komentar </p> )} </div> </div> );}

    if ( nilaiX <= garisPerbatasan.sumbuX === false && nilaiY <=
garisPerbatasan.sumbuY === false ) {return (<divkey={name}
className={`text-lg font-semibold p-4 rounded-lg bg-green-
400`}><h1 className="text-lg text-white font-semibold mb-
4">{name}</h1>

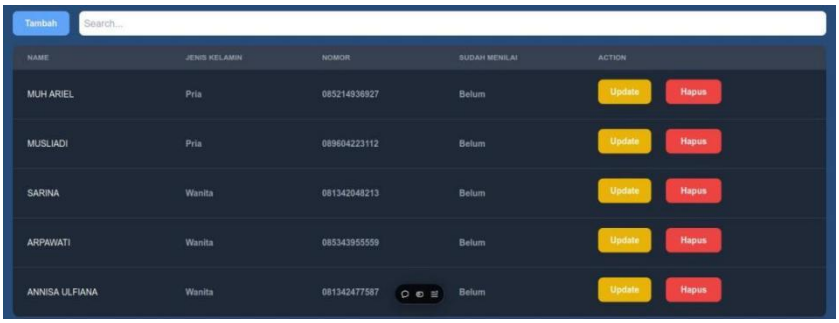
          <div className="min-h-fit max-h-[10rem] overflow-y-
scroll flex flex-col gap-2">

            {komentar_kepentingan.some((index) => index !==
```

```
<div className="min-h-fit max-h-[10rem] overflow-y-scroll flex
flex-col gap-2">{komentar_kepentingan.some((index) =>
index !== null) ? (komentar_kepentingan.map((komentar, index)
=> {return !komentar ? null : (<p key={index} className="p-2
rounded-lg text-white border text-base">{komentar}</p>);})) :
(<p className="p-2 rounded-lg text-white border text-
base">Tidak ada komentar</p>)}</div></div>);}

    if (nilaiX <= garisPerbatasan.sumbuX === true &&nilaiY <=
garisPerbatasan.sumbuY === true) {return (<div
key={name}className={`text-lg font-semibold p-4 rounded-lg bg-
yellow-300`}><h1 className="text-lg text-white font-semibold
mb-4">{name}</h1><div className="min-h-fit max-h-[10rem]
overflow-y-scroll flex flex-col gap-
2">{komentar_kepentingan.some((index) => index !== null) ?
(komentar_kepentingan.map((komentar, index) =>
{return !komentar ? null : (<p key={index} className="p-2
rounded-lg text-white border text-
base">{komentar}</p>);}) ) :<p className="p-2 rounded-lg text-
white border text-base">Tidak ada
komentar</p>)}</div></div>);}
```

4. Tabel Siswa



Gambar 4.17 Tabel siswa

Tabel siswa ini berfungsi untuk memungkinkan admin mengelola data siswa seperti menambah, menghapus siswa dan mengedit data. Selain itu terdapat pula inputan pencarian dengan tujuan agar proses pencarian data tertentu dapat dilakukan dengan efisient. Berikut kode program terkait tabel siswa:

```
export async function getDataSiswa(page: number){
  try {
    const totalData = await
prisma.siswaKursusMengemudi.count()
    const take = 10
    const totalPage = Math.ceil(totalData/take)
    if(page < 1){throw new Error("Halaman tidak diketahui")}
      if(page > totalPage){throw new Error("Halaman tidak
diketahui")}
    const skip = (page - 1)*take;
    const datas = await prisma.siswaKursusMengemudi.findMany({
      take: take, skip: skip })
    return {success: true, data: datas, totalSiswa:
totalData,totalPages : totalPage}
  } catch (error) {
    if(error instanceof Error){
      return {success: false, message : error.message}}}}
  export async function getDataStudentsFilter(query: string,
page: number){
    let skipData;
    if(page >= 1){skipData = (page - 1) * 10;}
    if(!query){
        const dataCount = await
prisma.siswaKursusMengemudi.count()
        const getStudents = await
prisma.siswaKursusMengemudi.findMany({
        skip: skipData,
        take: 10
        })
        if(!getStudents){
            return {
                success: false
            }
        }
```

```
        return{success: true,data: getStudents,totalSiswa:
dataCount,totalPages : Math.ceil(dataCount/10)}}

    let dataCount;

    if(query){dataCount = await
prisma.siswaKursusMengemudi.count({where : {name : {contains :
query,mode: "insensitive"}}})}

    const getStudentsQuery = await
prisma.siswaKursusMengemudi.findMany({where: {name: {contains:
query,mode: "insensitive"}},skip: skipData,take: 10})

    if(!getStudentsQuery){return {success: false}}

    if(dataCount){return{success: true,data: getStudentsQuery,
totalSiswa: dataCount,totalPages : Math.ceil(dataCount/10)}

    }else{return{success: true,data:
getStudentsQuery,totalSiswa: dataCount,totalPages: 0}}}
```

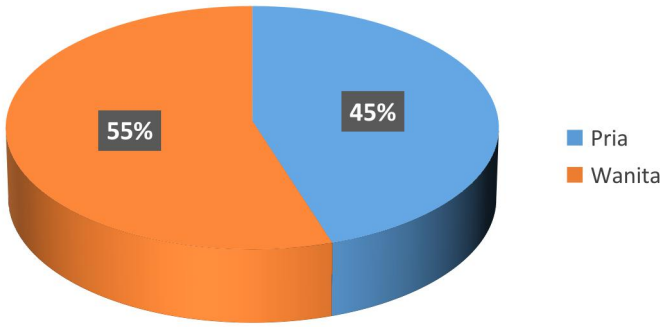
D. Karakteristik Responden

1. Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.14 Krakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Responden	%
Pria	77	45
Wanita	94	55
Total	171	**100**

Pada tabel diatas menunjukkan data terkait karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, berikut penjabaran dalam bentuk diagram lingkaran:



Gambar diatas menunjukkan distribusi jenis kelamin responden dalam penelitian ini. Dari total keseluruhan responden, 55% merupakan perempuan dan 45% merupakan laki-laki. Hal ini mengindikasikan bahwa proporsi perempuan yang menjadi responden dalam penelitian ini sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

2. Berdasarkan Usia

Tabel 4.15 Krakteristik Responden Berdasarkan Usia

Rentan Usia	Responden	%
Tanpa Keterangan	10	6
<= 20	26	15
>= 21 && <= 30	62	36
>= 31 && <= 40	34	20
>= 41 && <= 50	26	15
>= 51	13	8
Total	**171**	100

Pada tabel diatas menunjukkan data terkait karakteristik responden berdasarkan usia, berikut penjabaran dalam bentuk diagram lingkaran:

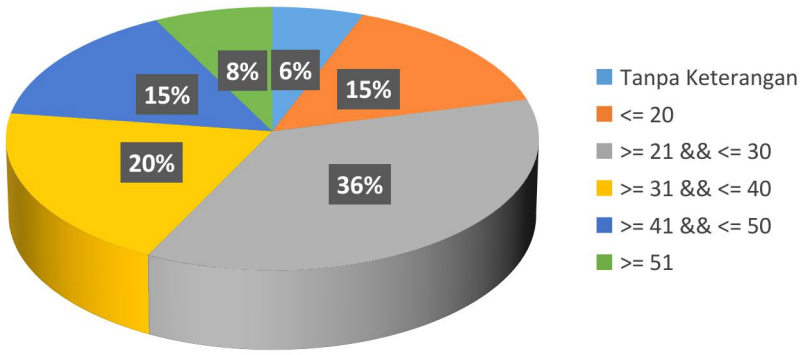


Diagram diatas menyajikan data mengenai karakteristik responden berdasarkan kelompok usia. Mayoritas responden (36%) berada dalam rentang usia 21 hingga 30 tahun, diikuti oleh kelompok usia 31 hingga 40 tahun (20%). Kelompok usia di bawah 20 tahun dan 41 hingga 50 tahun memiliki jumlah responden yang sama, yaitu masing-masing 15%. Responden dengan usia 51 tahun ke atas merupakan kelompok minoritas dengan persentase 8%. Terdapat juga 6% responden yang tidak memberikan keterangan mengenai usia mereka. Total responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 171 orang.

3. Bedasarkan Lama Belajar

Tabel 4.16 Krakteristik Responden Berdasarkan Lama Belajar

Jenis Kelamin	Responden	%
Tanpa Keterangan	1	1

Jenis Kelamin	Responden	%
4 Jam	1	1
5 Jam	108	63
6 Jam	4	2
7 Jam	20	12
10 Jam	9	5
12 Jam	16	9
13 Jam	12	7
Total	171	100

Pada tabel diatas menunjukkan data terkait karakteristik responden berdasarkan lama belajar, berikut penjabaran dalam bentuk diagram lingkaran:

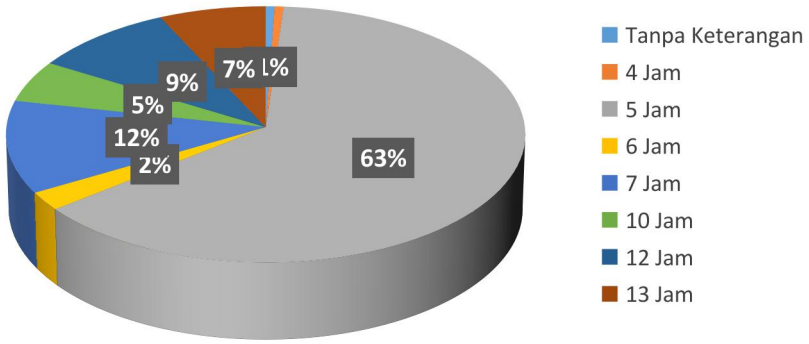


Diagram diatas menyajikan data mengenai lama belajar mengemudi responden yang dinyatakan dalam jam. Mayoritas responden (63%) telah belajar mengemudi selama 7 jam, menjadikannya durasi belajar yang paling umum. Sebanyak 12% responden belajar selama 6 jam, diikuti oleh 9% yang belajar

kurang dari 4 jam dan 7% yang belajar selama 10 jam. Hanya sebagian kecil responden yang belajar selama 4 jam (1%), 5 jam (5%), 12 jam (2%), dan 13 jam (1%). Diagram ini memberikan gambaran jelas mengenai variasi lama belajar mengemudi di antara responden, dengan 7 jam menjadi durasi yang paling sering dipilih.

E. Analisis Data

1. Uji Validasi Kuesioner

Uji validitas digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu instrumen penelitian, seperti kuesioner, benar-benar mengukur apa yang ingin diukur. Pada uji validitas ini peneliti menggunakan perangkat lunak PSPP, untuk memastikan bahwa kuesioner penelitian mengukur apa yang seharusnya diukur. Proses ini melibatkan perhitungan koefisien korelasi (r-hitung) antara tiap pertanyaan dan skor total instrumen, yang kemudian dibandingkan dengan nilai kritis (r-tabel). Pertanyaan yang memiliki r-hitung lebih besar dari r-tabel dianggap valid dan dipertahankan. Hasil uji validitas ini disajikan dalam tabel yang merinci nilai r-hitung, r-tabel, dan status validitas tiap pertanyaan, memastikan kualitas data dan meningkatkan kepercayaan terhadap hasil penelitian.

Tabel 4.17 Hasil uji validitas Kepentingan (Y)

Dimensi	Atribut layanan	Hasil Pengujian		Keterangan
		R Hitung	R Tabel	
Keandalan	Performa mobil	0,577	0,171	Valid

Dimensi	Atribut layanan	Hasil Pengujian		Keterangan
		R Hitung	R Tabel	
(*Reliability*)	Kelengkapan dan performa alat mobil	0,633	0,171	Valid
	Kemampuan mentor dalam mengajar sehingga materi mudah dipahami	0,542	0,171	Valid
Bukti Fisik (*Tangibles*)	Kebersihan mobil kursus	0,496	0,171	Valid
Daya Tanggap (*Responsiveness*)	Pelayanan informasi dan jadwal belajar	0,555	0,171	Valid
Jaminan (*Assurance*)	Etika dan sopan santun karyawan kursus	0,562	0,171	Valid
	Skill komunikasi karyawan	0,551	0,171	Valid
	Etika dan sopan santun mentor	0,496	0,171	Valid
	Skill komunikasi mentor8	0,572	0,171	Valid
Empati (*Empathy*)	Pengawasan penuh mentor kepada siswa pada saat belajar	0,514	0,171	Valid

Tabel tersebut menampilkan hasil uji validitas variabel "Kepentingan," yang mengkonfirmasi bahwa kuesioner secara akurat mengukur persepsi responden terhadap pentingnya berbagai faktor seperti mobil, pelayanan karyawan, dan mentor kursus mengemudi. Dengan nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel untuk semua item, setiap pertanyaan terbukti valid secara statistik dan memiliki hubungan signifikan dengan skor total variabel. Ini menegaskan bahwa instrumen penelitian yang digunakan untuk variabel "Kepentingan" adalah valid dan data yang terkumpul dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut.

Tabel 4.18 Hasil uji validitas Kepuasan (X)

Dimensi	Atribut layanan	Hasil Pengujian		Keterangan
		R Hitung	R Tabel	
Keandalan (*Reliability*)	Performa mobil	0,737	0,171	Valid
	Kelengkapan dan performa alat mobil	0,830	0,171	Valid
	Kemampuan mentor dalam mengajar sehingga materi mudah dipahami	0,794	0,171	Valid
Bukti Fisik (*Tangibles*)	Kebersihan mobil kursus	0,811	0,171	Valid
Daya Tanggap (*Responsiveness*)	Pelayanan informasi dan jadwal belajar	0,833	0,171	Valid
Jaminan (*Assurance*)	Etika dan sopan santun karyawan kursus	0,772	0,171	Valid
	Skill komunikasi karyawan	0,690	0,171	Valid
	Etika dan sopan santun mentor	0,752	0,171	Valid
	Skill komunikasi mentor	0,788	0,171	Valid
Empati (*Empathy*)	Pengawasan penuh mentor kepada siswa pada saat belajar	0,761	0,171	Valid

Tabel diatas menunjukkan hasil uji validitas variabel "Kepuasan", memastikan bahwa pertanyaan kuesioner mengukur tingkat kepuasan terhadap berbagai faktor. Hasilnya menunjukkan bahwa semua pertanyaan valid karena nilai r hitung lebih besar dari r tabel, sehingga data yang diperoleh dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut.

2. Uji Reliabititas Kuesioner

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi atau kehandalan suatu instrumen penelitian dan memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat memberikan hasil yang sama jika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Pada penelitian ini perangkat lunak PSPP digunakan untuk menghitung koefisien *alpha Cronbach* pada setiap variabel "Kepentingan" dan "Kepuasan" dengan nomor item dari 1 hingga 10. Berikut hasil uji reliabilitas yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.19 Uji Reliabilitas Kepentingan (Y)

Variabel	**Hasil Pengujian**	
	Reliabilitas	**Keterangan**
Kepentingan (Y)	0,74.	Reliabel

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *Alpha* pada variabel kepentingan (Y) sebesar 0,74. Yang berarti reliabel karena berada pada nilai interval 0,61 hingga 0,80.

Tabel 4.20 Uji Reliabilitas Kepuasan (X)

Variabel	**Hasil Pengujian**	
	Reliabilitas	**Keterangan**
Kepuasan (X)	0,93	Sangat reliabel

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai *Alpha* pada variabel kepuasan (X) sebesar 0,93. Yang berarti sangat reliabel karena berada pada nilai interval 0,81 hingga 1,00.

3. Metode *Importance Performance Analisis*

Metode *Importance-Performance Analysis* (IPA) adalah alat evaluasi yang digunakan untuk menganalisis tingkat kepuasan siswa terhadap pelayanan di Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang. Metode ini secara sistematis membandingkan tingkat kepentingan atribut layanan yang dirasakan oleh siswa dengan tingkat kinerja aktual yang mereka alami. Implementasi metode IPA dalam penelitian ini melibatkan tiga tahapan utama: Perhitungan Nilai Rata-Rata Tingkat Kepentingan, Kinerja dan Kesesuaian, yang memberikan dasar kuantitatif; kemudian dilanjutkan dengan Diagram Kartesius, sebagai representasi visual posisi atribut; dan diakhiri dengan Interpretasi Hasil Analisis untuk merumuskan implikasi strategis untuk masing-masing kuadran.

a. Perhitungan Nilai Rata-Rata Kepentingan, Kinerja dan Tingkat Kesesuaian

Selanjutnya, untuk mendapatkan gambaran yang lebih detail mengenai posisi setiap atribut layanan dalam analisis IPA, peneliti akan menguraikan perhitungan nilai rata-rata kepentingan, kinerja, dan tingkat kesesuaian untuk masing-masing atribut layanan. Perhitungan ini merupakan langkah krusial dalam memahami bagaimana setiap aspek pelayanan dipersepsikan oleh siswa, baik dari sisi harapan (kepentingan) maupun realitas pengalaman (kinerja). Detail perhitungan dan hasilnya disajikan pada tabel-tabel berikut:

1) Kebersihan Mobil Kursus

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	20	150	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (20 x 4) + (150 x 5) = 833 $\overline{\overline{X}} = \frac{833}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.871345029					
Kepuasan (*x*)					
0	0	5	10	156	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (5 x 3) + (10 x 4) + (156 x 5) = 835 $\overline{\overline{X}} = \frac{835}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.883040936					
$Tk_i = \frac{835}{833} x100\%$ Tk_i = 100.24 %					

2) Kelengkapan dan Performa Alat Mobil Kursus

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	2	17	152	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (2 x 3) + (17 x 4) + (152 x 5) = 834 $\overline{\overline{X}} = \frac{834}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.877192982					
Kepuasan (*x*)					
0	0	4	8	159	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (4 x 3) + (8 x 4) + (159 x 5) = 839 $\overline{\overline{X}} = \frac{839}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.906432749					
$Tk_i = \frac{839}{834} x100\%$ Tk_i = 100.60 %					

3) Performa Mobil Kursus

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	19	151	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (19 x 4) + (151 x 5) = 834 $\overline{\overline{X}} = \frac{834}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.877192982					
Kepuasan (*x*)					
0	0	4	11	156	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (4 x 3) + (11 x 4) + (156 x 5) = 836 $\overline{\overline{X}} = \frac{836}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.888888889					
$Tk_i = \frac{836}{834} x100\%$ Tk_i = 100.24 %					

4) Etika Sopan Santun Staff

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	23	147	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (23 x 4) + (147 x 5) = 830 $\overline{\overline{X}} = \frac{830}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.85380117					
Kepuasan (*x*)					
0	0	6	15	150	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (6 x 3) + (15 x 4) + (150 x 5) = 828 $\overline{\overline{X}} = \frac{828}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.842105263					
$Tk_i = \frac{828}{830} x100\%$ Tk_i = 99.76 %					

5) Skill Komunikasi Karyawan

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	19	151	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (19 x 4) + (151 x 5) = 834 $\overline{\overline{X}} = \frac{834}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.877192982					
Kepuasan (*x*)					
0	0	5	9	157	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (5 x 3) + (9 x 4) + (157 x 5) = 836 $\overline{\overline{X}} = \frac{836}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.888888889					
$Tk_i = \frac{836}{834} x100\%$ Tk_i = 100.24 %					

6) Pelayanan Informasi dan Jadwal Belajar

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	20	150	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (20 x 4) + (150 x 5) = 833 $\overline{\overline{X}} = \frac{838}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.871345029					
Kepuasan (*x*)					
0	0	6	8	157	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (6 x 3) + (8 x 4) + (157 x 5) = 835 $\overline{\overline{X}} = \frac{835}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.883040936					
$Tk_i = \frac{835}{838} x100\%$ Tk_i = 100.24 %					

7) Etika Sopan Santun Mentor

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	20	150	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (20 x 4) + (150 x 5) = 833 $\overline{\overline{X}} = \frac{833}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.871345029					
Kepuasan (*x*)					
0	0	5	9	157	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (5 x 3) + (9 x 4) + (157 x 5) = 836 $\overline{\overline{X}} = \frac{836}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.888888889					
$Tk_i = \frac{836}{833} x100\%$ Tk_i = 100.36 %					

8) Skill Komunikasi Mentor

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	19	151	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (19 x 4) + (151 x 5) = 834 $\overline{\overline{X}} = \frac{834}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.877192982					
Kepuasan (*x*)					
0	0	5	9	157	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (5 x 3) + (9 x 4) + (157 x 5) = 836 $\overline{\overline{X}} = \frac{836}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.888888889					
$Tk_i = \frac{836}{834} x100\%$ Tk_i = 100.24 %					

9) Perhatian Penuh Mentor Saat Proses Belajar

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	1	23	147	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (1 x 3) + (23 x 4) + (147 x 5) = 830 $\overline{\overline{X}} = \frac{830}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.85380117					
Kepuasan (*x*)					
0	0	6	14	151	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (6 x 3) + (14 x 4) + (151 x 5) = 829 $\overline{\overline{X}} = \frac{829}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.847953216					
$Tk_i = \frac{829}{830} x100\%$ Tk_i = 99.88 %					

10) Kompetensi Mentor

Kepentingan (*y*)					
STS	TS	N	S	SS	Total
0	0	2	17	152	171
y_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (2 x 3) + (17 x 4) + (152 x 5) = 834 $\overline{\overline{X}} = \frac{834}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.877192982					
Kepuasan (*x*)					
0	0	6	7	158	171
x_i = (0 x 1) + (0 x 2) + (6 x 3) + (7 x 4) + (158 x 5) = 836 $\overline{\overline{X}} = \frac{836}{171}$ $\overline{\overline{X}}$ = 4.888888889					
$Tk_i = \frac{836}{834} x100\%$ Tk_i = 100.24 %					

Tabel 4.21 Nilai Rata-rata Kepentingan dan Kepuasan

Dimensi	Atribut layanan	Kepentingan (Y)	Kepuasan (X)
Keandalan (*Reliability*)	Performa mobil	4.88	4.89
	Kelengkapan dan performa alat mobil	4.88	4.91
	Kemampuan mentor dalam mengajar sehingga materi mudah dipahami	4.88	4.89
Bukti Fisik (*Tangibles*)	Kebersihan mobil kursus	4.87	4.88
Daya Tanggap (*Responsiveness*)	Pelayanan informasi dan jadwal belajar	4.87	4.88
Jaminan (*Assurance*)	Etika dan sopan santun karyawan kursus:	4.85	4.84
	Skill komunikasi karyawan:	4.88	4.89
	Etika dan sopan santun mentor	4.87	4.89
	Skill komunikasi mentor	4.88	4.89
Empati (*Empathy*)	Pengawasan penuh mentor kepada siswa pada saat belajar	4.85	4.85
Rata-rata		4.871	4.881

Tabel 4.22 Nilai Tingkat Kesesuaian

Dimensi	Atribut layanan	Tingkat kesesuaian
Keandalan (*Reliability*)	Performa mobil	100.24%
	Kelengkapan dan performa alat mobil	100.60%

Dimensi	Atribut layanan	Tingkat kesesuaian
	Kemampuan mentor dalam mengajar sehingga materi mudah dipahami	100.24%
Bukti Fisik (*Tangibles*)	Kebersihan mobil kursus	100.24%
Daya Tanggap (*Responsiveness*)	Pelayanan informasi dan jadwal belajar	100.24%
Jaminan (*Assurance*)	Etika dan sopan santun karyawan kursus:	99.76%
	Skill komunikasi karyawan:	100.24%
	Etika dan sopan santun mentor	100.36%
	Skill komunikasi mentor	100.24%
Empati (*Empathy*)	Pengawasan penuh mentor	99.88%
Rata-rata		100.20%

b. Diagram Kartesius dan Interpretasi Hasil Analisis

Tujuan digunakannya diagram kartesius adalah untuk melihat secara lebih terperinci mengenai atribut atau layanan yang perlu untuk dilakukan perbaikan. Langkah-langkah sebelum memetakan data atribut kediagram kartesius, adalah terlebih dahulu menentukan nilai kordinatnya atau garis tengah yang dalam hal ini nilai rata-rata kepentingan (*y*), berikut rincian perhitungannya:

$$\sum_{i=1}^{k} \overline{Y} = 4{,}87 + 4{,}88 + 4{,}88 + 4{,}85 + 4{,}88 + 4{,}87 + 4{,}87 + 4{,}88 + 4{,}85 + 4{,}88$$

$$\acute{Y} = \frac{48{,}71}{10} \qquad \acute{Y} = 4{,}871$$

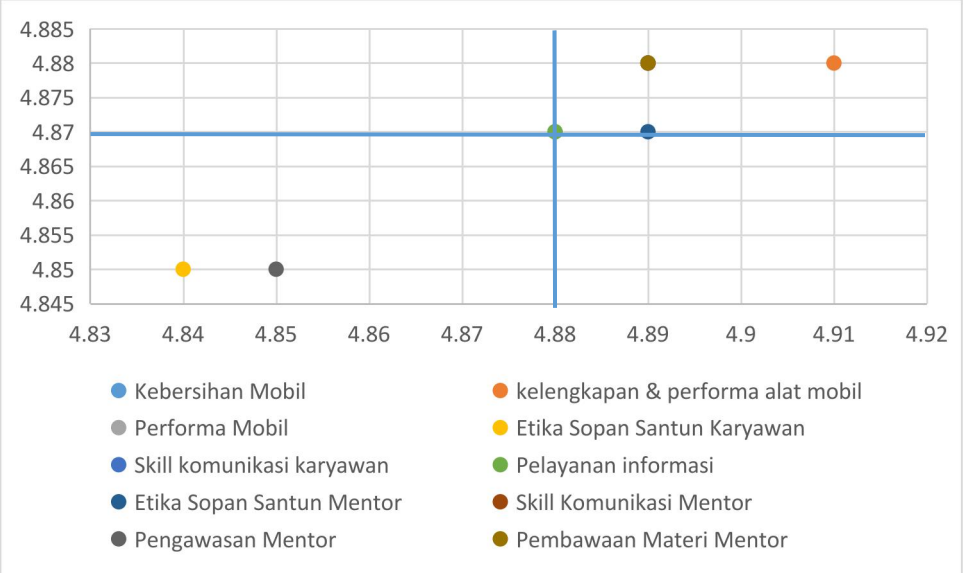
$$\sum_{i=1}^{k} \overline{X} = 4{,}88 + 4{,}91 + 4{,}89 + 4{,}84 + 4{,}89 + 4{,}88 + 4{,}89 + 4{,}89 + 4{,}85 + 4{,}89$$

$$\acute{X} = \frac{48{,}81}{10} \qquad \acute{X} = 4{,}881$$

Tabel 4.23 Nilai Garis Tengah Diagram

Nama	Kepentingan (*y*)	Kepuasan (*x*)
Garis tengah diagram	4,871	4,881

Adapun hasil pemetaan setiap data atribut pada setiap kuadaran ditampilkan pada diagram berikut:



Sebelum melangkah pada interpretasi strategis dari diagram kuadran IPA, penting untuk memahami data dasar yang menjadi landasan. Interpretasi strategis diagram kuadran IPA didasarkan pada data perhitungan rata-rata tingkat kepentingan (Y_i), kinerja (X_i), dan tingkat kesesuaian (Tk_i) setiap atribut layanan yang telah disajikan sebelumnya. Angka-angka ini menjadi fondasi pemetaan

atribut ke dalam diagram kartesius. Fokus interpretasi selanjutnya adalah penempatan atribut pada masing-masing kuadran guna mengidentifikasi prioritas tindakan untuk meningkatkan kepuasan siswa di Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang.

1) Kuadran I: Prioritas Utama (*Concentrate Here*)

Tabel 4.24 Uraian Kuadran 1

Kuadran IV (*Concentrate Here*)		
No	**Dimensi**	**Atribut atau pelayanan**
Tidak ada		

Pada Kuadran I, yang secara teoritis menampung atribut dengan tingkat kepentingan tinggi namun kinerja rendah, tidak ditemukan satupun atribut layanan dari Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang. Kondisi ini merupakan indikator positif yang sangat signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada aspek layanan yang dinilai sangat penting oleh siswa namun memiliki kinerja yang buruk. Dengan kata lain, seluruh atribut yang dianggap krusial oleh siswa telah berhasil dipenuhi atau bahkan melebihi harapan mereka. Ini menunjukkan bahwa lembaga kursus telah berhasil menghindari adanya "masalah besar" atau titik lemah yang mendesak dan menjadi prioritas utama untuk perbaikan.

2) Kuadran II: Pertahankan Prestasi (Keep Up The Good Work)

Kuadran II menampung atribut-atribut yang memiliki tingkat kepentingan yang tinggi bagi siswa dan sekaligus menunjukkan kinerja yang juga tinggi.

Dalam analisis ini, sebagian besar atribut layanan dari Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang teridentifikasi berada pada kuadran ini

Tabel 4.25 Uraian Kuadran 2

Kuadran 2 (*Keep Up The Good Work*)		
No	**Dimensi**	**Atribut atau pelayanan**
1	Keandalan (*Reliability*)	Performa mobil
		Kelengkapan dan performa alat mobil
2		Kemampuan mentor dalam mengajar sehingga materi mudah dipahami
	Bukti Fisik (*Tangibles*)	Kebersihan mobil kursus
3	Daya Tanggap (*Responsiveness*)	Pelayanan informasi dan jadwal belajar
	Jaminan (*Assurance*)	Skill komunikasi karyawan:
		Etika dan sopan santun mentor
		Skill komunikasi mentor

Adanya atribut-atribut ini di Kuadran II menunjukkan bahwa lembaga kursus telah berhasil memenuhi dan bahkan melebihi ekspektasi siswa pada aspek-aspek yang mereka anggap sangat penting. Tingkat kesesuaian untuk atribut-atribut ini cenderung berada pada atau di atas 100%, mengindikasikan kepuasan yang tinggi pada area-area tersebut. Ini merupakan kekuatan utama Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang yang sangat dihargai oleh siswa dan berkontribusi signifikan terhadap kepuasan mereka secara keseluruhan. Oleh

karena itu, implikasi strategis bagi lembaga adalah untuk terus mempertahankan dan menjaga standar kualitas tinggi pada seluruh atribut ini. Hal ini dapat dilakukan melalui monitoring kualitas secara berkelanjutan, pemeliharaan rutin, serta memastikan konsistensi dalam penyampaian layanan dan pengajaran, agar keunggulan kompetitif ini dapat terus terjaga.

3) Kuadran III: Prioritas Rendah (*Low Priority*)

Kuadran III mencakup atribut-atribut yang memiliki tingkat kepentingan yang rendah bagi siswa dan, secara umum, juga memiliki kinerja yang tidak terlalu tinggi. Namun, dalam analisis ini, dua atribut yang teridentifikasi di kuadran ini adalah Pengawasan penuh serta Etika dan sopan santun karyawan.

Tabel 4.26 Uraian Kuadran 3

Kuadran 3 (*Low Priority*)		
No	**Dimensi**	**Atribut atau pelayanan**
1	Empathy	Pengawasan penuh mentor
2	Jaminan (*Assurance*)	Etika & sopan santun karyawan

Meskipun atribut-atribut ini berada di area prioritas rendah, perlu ditekankan bahwa tingkat kesesuaiannya menunjukkan kinerja yang sangat baik, yaitu 99.88% untuk 'Pengawasan penuh' dan 99.76% untuk 'Etika & sopan santun karyawan'.

Adanya atribut-atribut ini di Kuadran III, dikombinasikan dengan tingkat kesesuaian yang mendekati 100%, mengindikasikan bahwa meski siswa tidak menganggap kedua aspek ini sebagai penentu utama kepuasan mereka

(kepentingan rendah), lembaga kursus telah berhasil menyajikannya dengan kinerja yang sangat baik, mendekati atau bahkan melebihi harapan mereka. Ini berarti bahwa sumber daya yang dialokasikan untuk mempertahankan kinerja optimal pada atribut-atribut ini mungkin perlu dievaluasi. Implikasi strategisnya adalah bahwa Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang tidak perlu memprioritaskan investasi besar untuk peningkatan di area ini, dan dapat mempertimbangkan untuk mengalihkan fokus sumber daya yang terbatas ke atribut-atribut di Kuadran I atau Kuadran II yang memiliki dampak lebih besar pada kepuasan siswa secara keseluruhan, sambil tetap menjaga kinerja yang sudah baik ini.

4) Kuadran IV: Berlebihan (*Possible Overkill*)

Tabel 4.27 Uraian Kuadran 4

Kuadran 4 (*Possible Overkill*)		
No	**Dimensi**	**Atribut atau pelayanan**
Tidak ada		

Kuadran IV, yang secara konseptual berisi atribut dengan tingkat kepentingan rendah namun kinerja tinggi, tidak menunjukkan adanya atribut layanan dari Lembaga Kursus Lestari Belajar Pinrang. Kondisi ini memiliki implikasi positif yang signifikan. Tidak adanya atribut di kuadran ini berarti bahwa lembaga kursus tidak mengalokasikan sumber daya secara berlebihan untuk aspek-aspek layanan yang kurang dianggap penting oleh siswa, namun sebenarnya sudah berkinerja sangat baik. Dengan kata lain, lembaga telah efisien

dalam mendistribusikan upayanya pada area-area yang benar-benar memberikan nilai atau memang relevan dengan persepsi kepentingan siswa, menghindari pemborosan sumber daya pada hal-hal yang tidak krusial bagi kepuasan mereka.

F. Pengujian Sistem

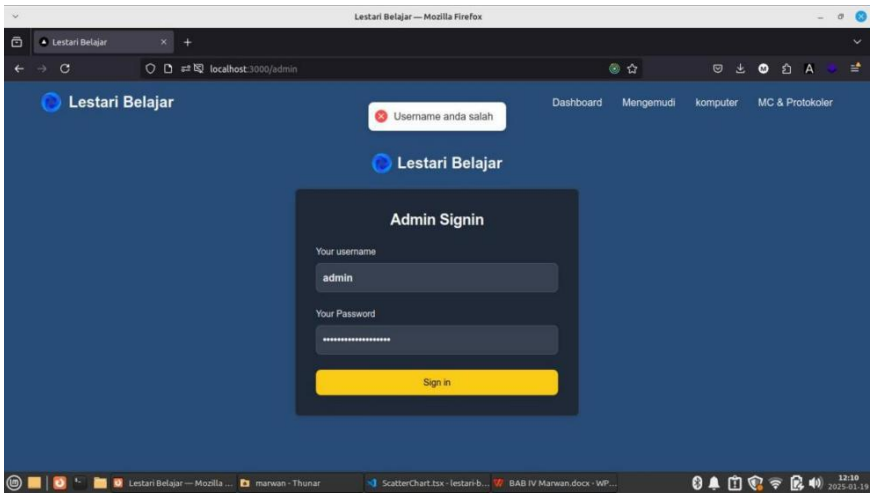
1. Pengujian *Black Box Testing*

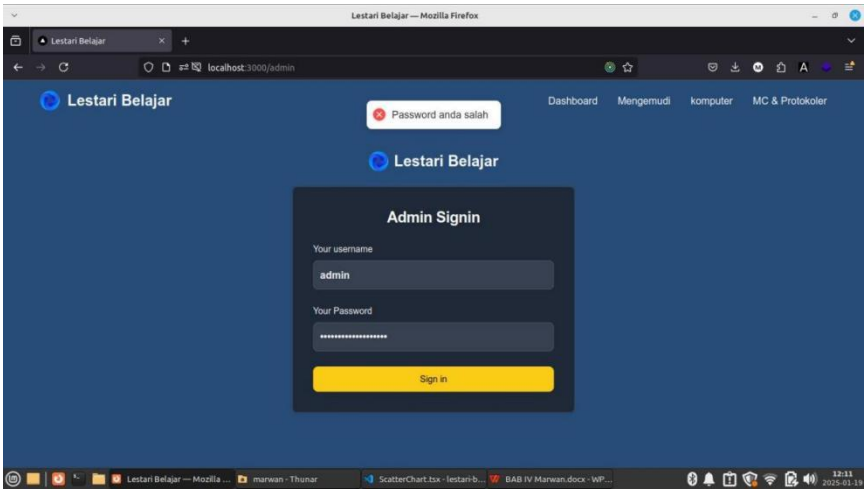
Pengujian sistem menggunakan *BlackBox. BlackBox* testing adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut hasil pengujian menggunakan *BlackBox*.

a. Pengujian *Blackbox Testing Login* Admin Gagal

Tabel 4.28 *Blackbox Testing Login* Admin Gagal

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Username atau *password* salah	✓	Berhasil menampilkan pesan terkait kesalah yang terjadi
Screen Shot		

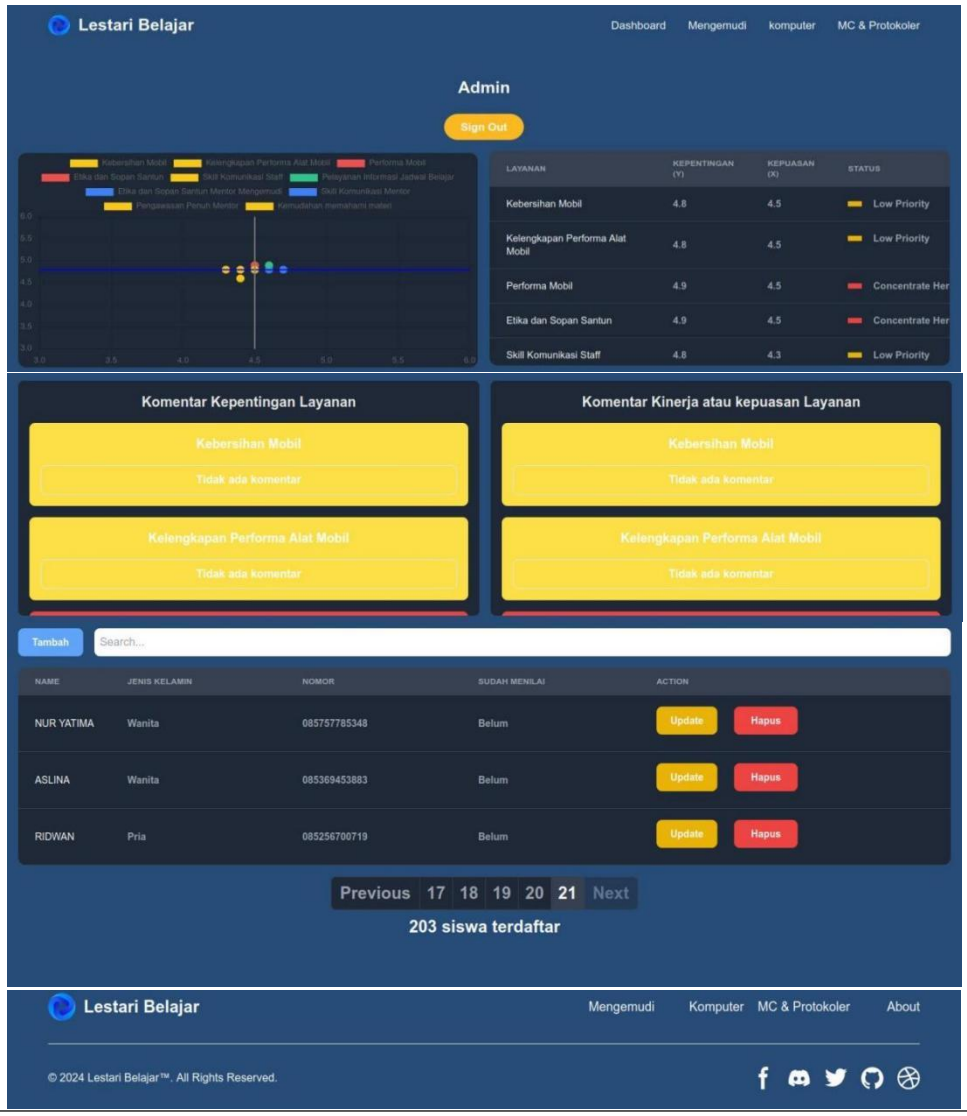




b. Pengujian *Blackbox Testing Login* Admin Berhasil

Tabel 4.29 *Blackbox Testing Login* Admin Berhasil

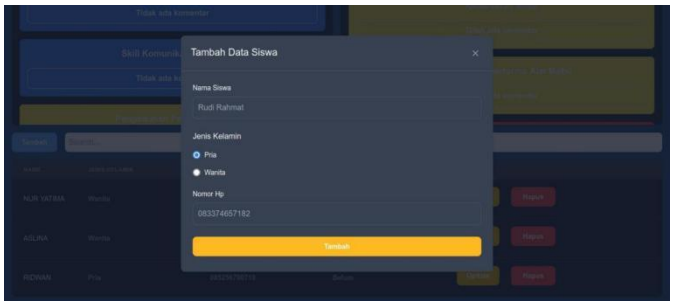
Test Faktor	Hasil	Keterangan
Username dan *password* benar	✓	Berhasil menampilkan halaman admin
Screen Shot		



c. Pengujian *Blackbox Testing* Menampilkan Formulir Tambah Data Siswa

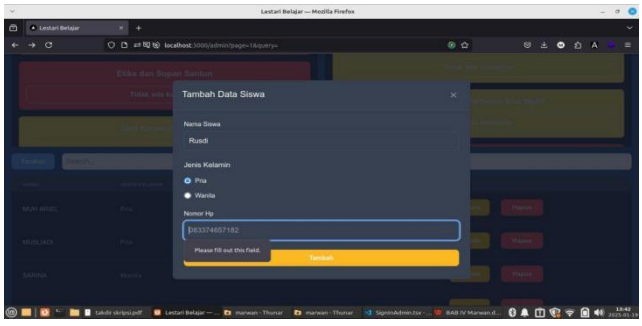
Tabel 4.30 *Blackbox Testing* Menampilkan Formulir Tambah Data Siswa

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin menekan tombol tambah yang berwarna biru dipojok kiri atas	✓	Formulit tambah data siswa berhasil ditampilkan

Screen Shot


d. Pengujian *Blackbox Testing* Tambah Data Siswa Gagal

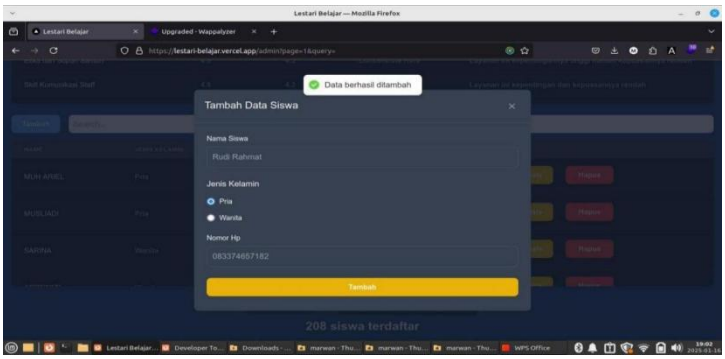
Tabel 4.31 *Blackbox Testing* Tambah Data Siswa Gagal

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin melakukan kesalahan saat menginput data siswa	✓	Pesan kesalahan berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

e. Pengujian *Blackbox Testing* Tambah Data Siswa Berhasil

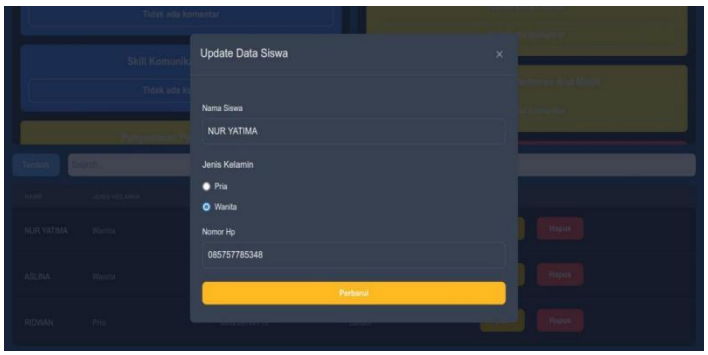
Tabel 4.32 *Blackbox Testing* Tambah Data Berhasil

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin tidak melakukan	✓	Pesan sukses berhasil

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
kesalahan saat menginput data siswa		ditampilkan
Screen Shot		
		

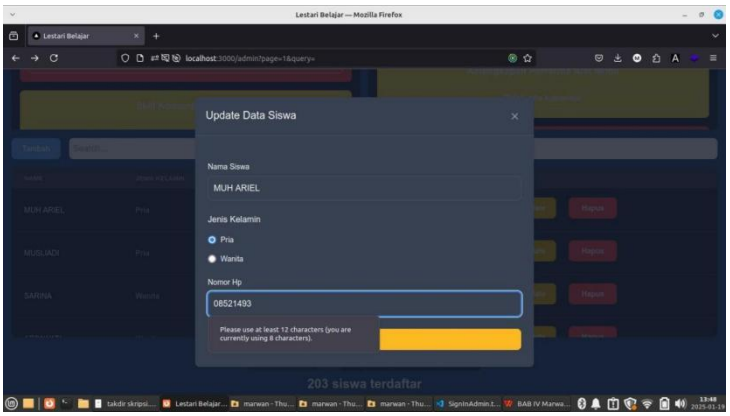
f. Pengujian *Blackbox Testing* Menampilkan Formulir *Update* Data Siswa

Tabel 4.33 *Blackbox Testing* Menampilkan Formulir Update Data Siswa

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin menekan tombol update berwarna kuning yang tersedia dimasing-masing data	✓	Formulit update data siswa berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

g. Pengujian *Blackbox Testing Update* Data Siswa Gagal

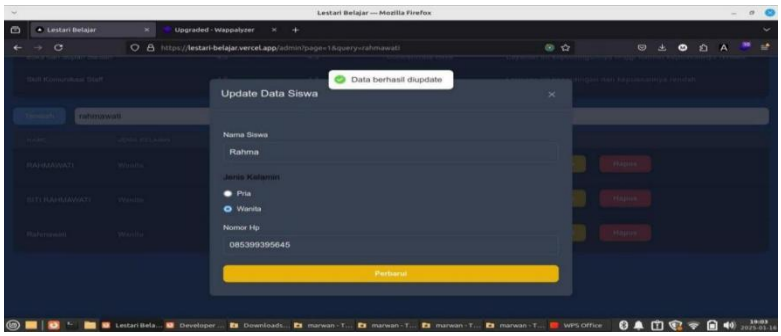
Tabel 4.34 *Blackbox Testing* Update Data Siswa Gagal

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin melakukan kesalahan saat menginput data siswa	✓	Pesan kesalahan berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

h. Pengujian *Blackbox Testing Update* Data Siswa Berhasil

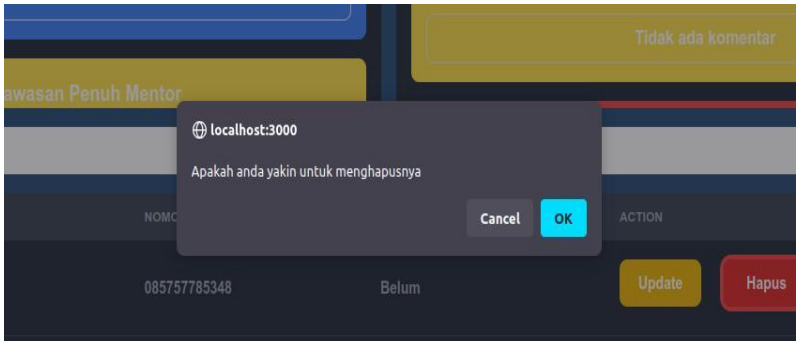
Tabel 4.35 *Blackbox Testing* Update Data Siswa Berhasil

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin tidak melakukan kesalahan saat menginput data siswa	✓	Pesan sukses berhasil ditampilkan
Screen Shot		



i. Pengujian *Blackbox Testing* Konfirmasi Hapus Data Berhasil

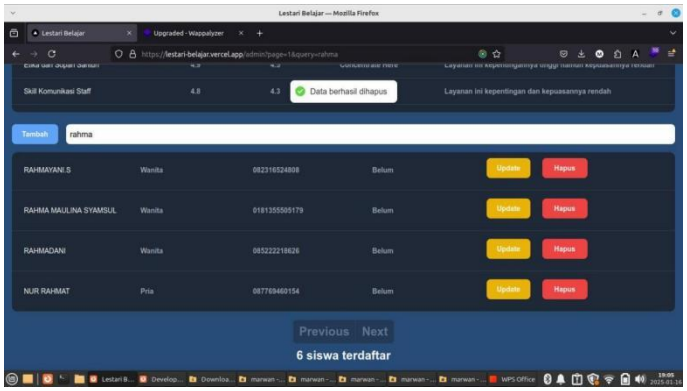
Tabel 4.36 *Blackbox Testing* Konfirmasi Hapus Data Berhasil

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin menekan tombol Hapus berwarna merah yang tersedia dimasing-masing data	✓	Pop up konfirmasi berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

j. Pengujian *Blackbox Testing* Hapus Data Behasil

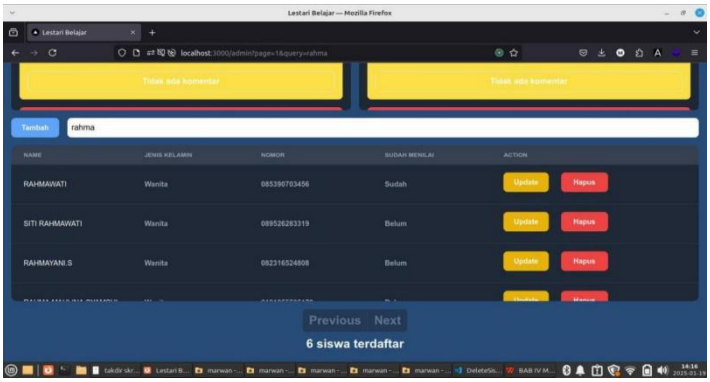
Tabel 4.37 *Blackbox Testing* Hapus Data Behasil

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin menekan tombol *ok* pada *modal* konfirmasi	✓	Pesan sukses berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

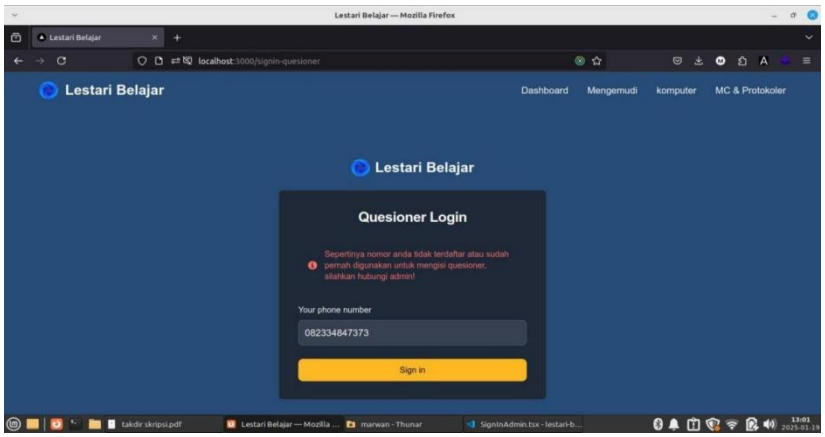
k. Pengujian *Blackbox Testing* Pencarian data tertentu

Tabel 4.38 *Blackbox Testing* Pencarian data tertentu

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin mengetikan sebuah nama di kolom pencarian	✓	Nama yang memiliki kesamaan dan terdaftar berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

l. Pengujian *Blackbox Testing Login* Kuesioner Gagal

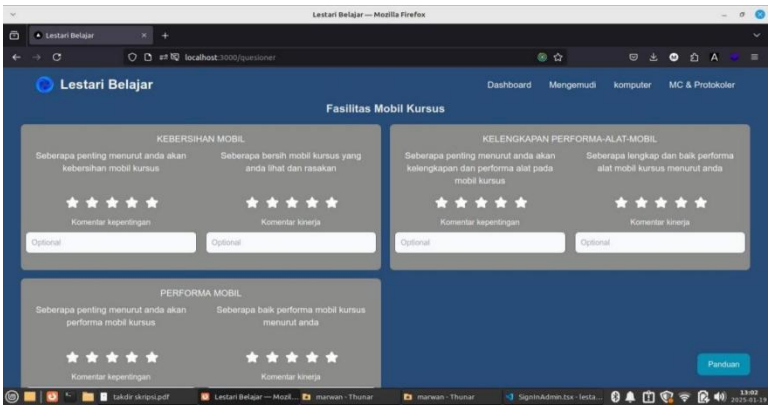
Tabel 4.39 *Blackbox Testing Login* Kuesioner Gagal

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Nomor *handphone* salah	✓	Berhasil menampilkan pesan terkait kesalah yang terjadi
Screen Shot		
		

m. Pengujian *Blackbox Testing Login* Kuesioner Berhasil

Tabel 4.40 *Blackbox Testing Login* Kuesioner Berhasil

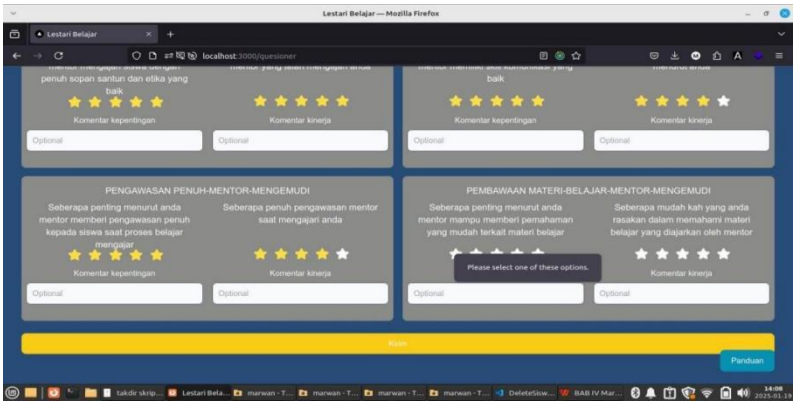
Test Faktor	Hasil	Keterangan
Nomor *handphone* benar	✓	Berhasil menampilkan halaman kuesioner
Screen Shot		



n. Pengujian *Blackbox Testing* Jawaban Gagal Disimpan

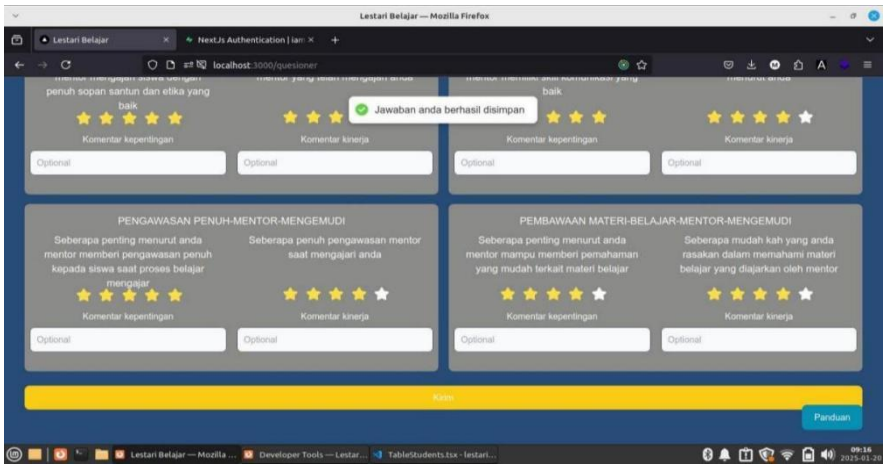
Tabel 4.41 *Blackbox Testing* Jawaban Gagal Disimpan

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Siswa melakukan kesalahan saat menginput jawaban	✓	Berhasil menampilkan pesan terkait kesalah yang terjadi
Screen Shot		



o. Pengujian *Blackbox Testing* Jawaban Berhasil Disimpan

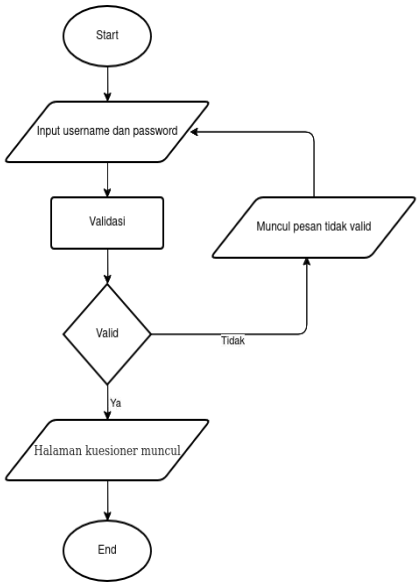
Tabel 4.42 *Blackbox Testing* Jawaban Berhasil Disimpan

Test Faktor	Hasil	Keterangan
Siswa tidak melakukan kesalahan saat menginputkan jawaban	✓	Pesan sukses berhasil ditampilkan
Screen Shot		
		

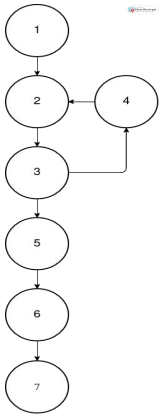
2. Pengujian *White Box Testing*

Selanjutnya pengujian *Whitebox*. *Whitebox* adalah metode pengujian perangkat lunak yang mengubah struktur internal atau gaya kerja aplikasi sambil mempertahankan fungsinya. Selama proses pengujian, perspektif sistem internal digunakan untuk menentukan kasus pengujian.

a. *Whitebox Testing Login* Admin



Gambar 4.18 *Flowchart Login* Admin



Gambar 4.19 *Flowgraph Login* Admin

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (*edge*) adalah 7 dan N (*node*) adalah 7. Selain itu, nilai P (predikat *node*) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 7 – 7 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1–2–3–5−6−7) dan *path* 2 (1–2–3–4–2).

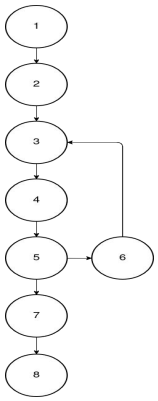
Tabel 4.43 Grafik Matriks Admin *Login*

	1	2	3	4	5	6	7	**E - 1**
1		1						1 – 1 = 0
2			1					1 – 1 = 0
3				1				1 – 1 = 0
4		1			1			2 – 1 = 1
5						1		1– 1 = 0
6							1	1 – 1 = 0
7								0
	SUM (E + 1)							**1 + 1 = 2**

b. *Whitebox Testing* Tambah Data Siswa



Gambar 4. 20 *Flowchart* Tambah Data Siswa



Gambar 4. 21 *Flowgraph* Tambah Data Siswa

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (edge) adalah 8 dan N (node) adalah 8. Selain itu, nilai P (predikat node) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 8 – 8 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

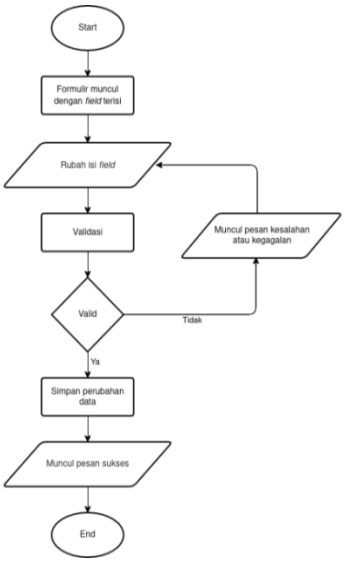
= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1–2–3-4-5-7-8) dan *path* 2 (1–2–3–4–5-6-3).

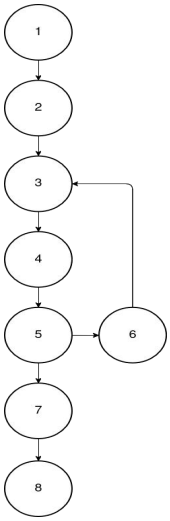
Tabel 4.44 Grafik Matriks Tambah data siswa

	1	2	3	4	5	6	7	8	**E - 1**
1		1							1 – 1 = 0
2			1						1 – 1 = 0
3				1					1 – 1 = 0
4					1				1 – 1 = 0
5						1			1– 1 = 0
6			1				1		2 – 1 = 1
7								1	0
8									
	SUM (E + 1)								**1 + 1 = 2**

c. *Whitebox Testing* Ubah Data Siswa



Gambar 4.22 *Flowchart* Ubah Data Siswa



Gambar 4.23 *Flowgraph* Ubah Data Siswa

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (*edge*) adalah 8 dan N (*node*) adalah 8. Selain itu, nilai P (predikat *node*) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2
= 8 – 8 + 2
= 2

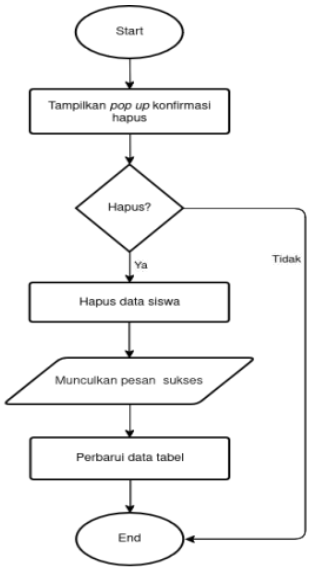
Predikat (P) = P + 1
= 1 + 1
= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1–2–3-4-5-7-8) dan *path* 2 (1–2–3–4–5-6-3).

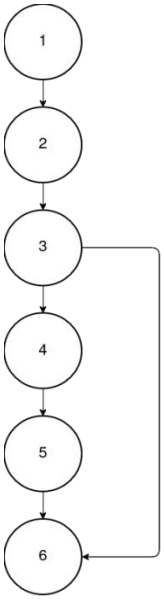
Tabel 4.45 Grafik Matriks Ubah Data Siswa

	1	2	3	4	5	6	7	8	**E - 1**
1		1							1 – 1 = 0
2			1						1 – 1 = 0
3				1					1 – 1 = 0
4					1				1 – 1 = 0
5						1			1– 1 = 0
6			1				1		2 – 1 = 1
7								1	0
8									
	SUM (E + 1)								**1 + 1 = 2**

d. *Whitebox Testing* Hapus Data Siswa



Gambar 4.24 *Flowchart* Hapus Data Siswa



Gambar 4.25 *Flowgraph* Hapus Data Siswa

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (*edge*) adalah 6 dan N (*node*) adalah 6. Selain itu, nilai P (predikat *node*) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

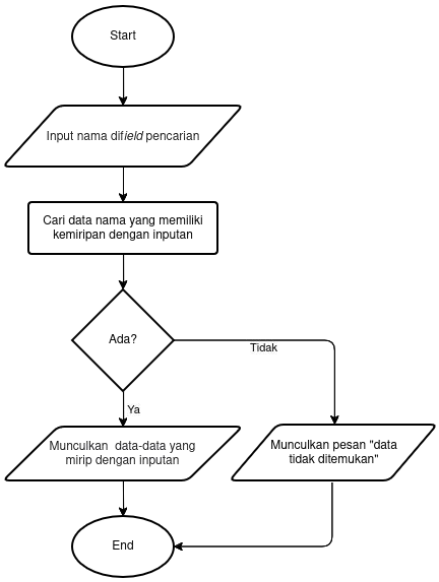
= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1–2–3-4-5-6) dan *path* 2 (1–2–3–6).

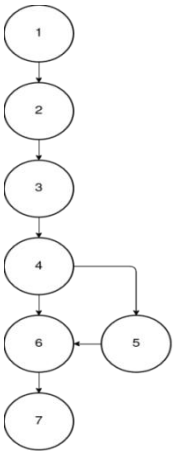
Tabel 4.46 Grafik Matriks Hapus Data Siswa

	1	2	3	4	5	6	**E - 1**
1		1					1 – 1 = 0
2			1				1 – 1 = 0
3				1		1	2 – 1 = 1
4					1		1 – 1 = 0
5						1	1 – 1 = 0
6							1 – 1 = 0
	SUM (E + 1)						**1 + 1 = 2**

e. Whitebox Testing Pencarian Berdasarkan Nama



Gambar 4.26 *Flowchart* Pencarian Berdasarkan Nama



Gambar 4.27 *Flowchart* Pencarian Berdasarkan Nama

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (*edge*) adalah 7 dan N (*node*) adalah 7. Selain itu, nilai P (predikat *node*) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 7 – 7 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

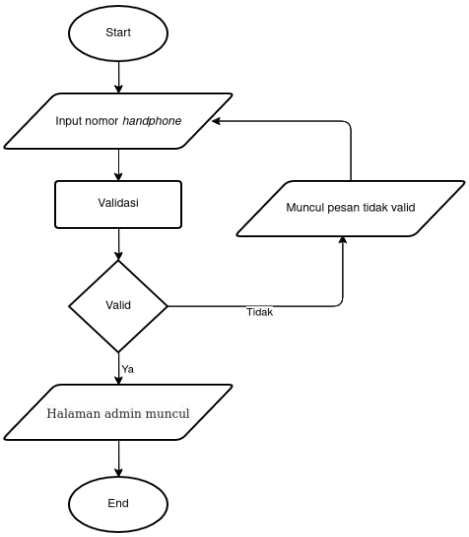
= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1-2-3-4-6-7) dan *path* 2 (1-2-3-4-5-6-7).

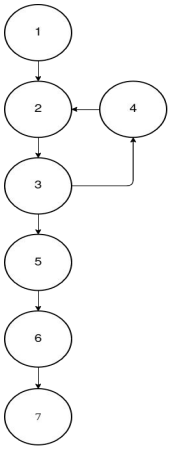
Tabel 4.47 Grafik Matriks Pencarian Bedasarkan Nama

	1	2	3	4	5	6	7	**E - 1**
1		1						1 – 1 = 0
2			1					1 – 1 = 0
3				1				1 – 1 = 0
4					1			1 – 1 = 0
5						1		1 – 1 = 0
6				1			1	2 – 1 = 1
7								0
	SUM (E + 1)							**1 + 1 = 2**

f. *Whitebox Testing Login* Kuesioner



Gambar 4.28 *Flowchart Login* Kuesioner



Gambar 4.29 *Flowgraph Login* Kuesioner

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (*edge*) adalah 7 dan N (*node*) adalah 7. Selain itu, nilai P (predikat *node*) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 7 – 7 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

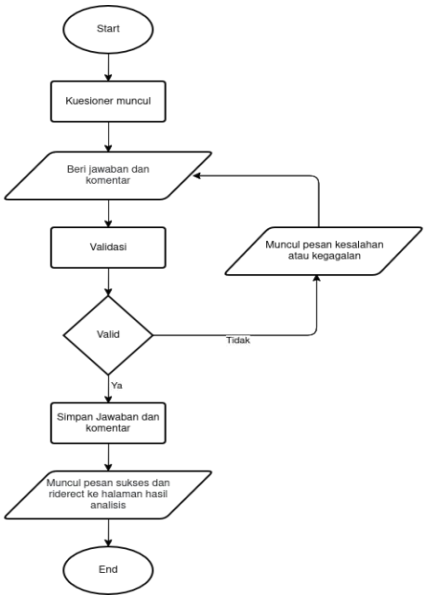
= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1-2-3-5-6-7) dan *path* 2 (1-2-3-4-2).

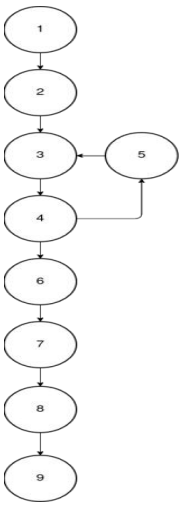
Tabel 4.48 Grafik Matriks *Login* Kuesioner

	1	2	3	4	5	6	7	**E - 1**
1		1						1 – 1 = 0
2			1					1 – 1 = 0
3				1				1 – 1 = 0
4		1			1			2 – 1 = 1
5						1		1– 1 = 0
6							1	1 – 1 = 0
7								0
	SUM (E + 1)							**1 + 1 = 2**

g. *Whitebox Testing* Simpan jawaban Kuesioner



Gambar 4.30 *Flowchart* Simpan Jawaban Kuesioner



Gambar 4.31 *Flowgraph* Simpan Jawaban Kuesioner

Adapun cara menghitung *cyclomatic complexity* V(G) pada *edge* dan *node* dapat menggunakan rumus V(G) = E−N+2. Berdasarkan rumus tersebut, nilai E (*edge*) adalah 9 dan N (*node*) adalah 9. Selain itu, nilai P (predikat *node*) adalah 1.

Penyelesaian : V(G) = E – N + 2

= 9 – 9 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* di atas, diperoleh *region* sebesar 2 dengan dua jalur (*path*) yang teridentifikasi, yaitu *path* 1 (1-2-3-4-6-7-8-9) dan *path* 2 (1-2-3-4-5-3).

Tabel 4.49 Grafik Matriks Simpan Jawaban Kuesioner

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	**E - 1**
1		1								1 – 1 = 0
2			1							1 – 1 = 0
3				1						1 – 1 = 0
4					1					1 – 1 = 0
5				1		1				2 – 1 = 1
6							1			1 – 1 = 0
7								1		1 – 1 = 0
8									1	1 – 1 = 0
9										
	SUM (E + 1)									**1 + 1 = 2**

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan metodologi yang telah diterapkan oleh penulis, mencakup perancangan, implementasi, dan pengujian *website*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, Sistem Informasi Kepuasan Belajar Mengajar telah berhasil melaksanakan analisis kuesioner yang diisi oleh siswa kursus. Analisis ini mengklasifikasikan data ke dalam beberapa kategori prioritas berdasarkan persepsi dan ekspektasi siswa kursus, dengan mengimplementasikan metode *Importance Performance Analysis*.
2. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur yang telah dikembangkan berfungsi secara optimal sesuai dengan spesifikasi awalnya. Pengujian dilakukan dengan variasi masukan data yang berbeda, yang membuktikan bahwa setiap fungsi dalam Sistem Informasi Kepuasan Belajar Mengajar telah berjalan sebagaimana mestinya.

B. Saran

Sebagai pedoman pengembangan lebih lanjut, terdapat sejumlah rekomendasi yang dapat dijadikan acuan dalam penyempurnaan *website*, antara lain:

1. Disarankan untuk menambahkan fitur yang memungkinkan administrator melihat hasil analisis yang lebih spesifik terkait tingkat kesesuaian dan dalam

bentuk diagram Kartesius berdasarkan segmentasi data seperti usia, pekerjaan, jenis kelamin, dan lama belajar responden.

2. Dikarenakan pertanyaan masih ditulis dalam kode program maka dari itu disarankan untuk menambahkan fitur manajement pertanyaan memungkinkan administrator untuk menambah, mengubah dan menghapus pertanyaan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, R. (2018). Website sebagai Media Digital. Jurnal Teknologi Informasi, 12(2), 45-53.

Arikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta.

Harahap, R. (2018). *Analisis Data Statistik Menggunakan PSPP*. Andi Publisher.

Kusuma, A. (2017). Tahapan Pengembangan Website yang Efektif. *Jurnal Informatika*, 10(1), 23-31.

Lupiyoadi, R. (2013). Manajemen Pemasaran Jasa. Jakarta: Salemba Empat.

Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-Performance Analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77-79.

Maulana, D. (2024). *Next.js dan Potensinya di Dunia Startup Teknologi Indonesia*. *Journal of Indonesian Web Development*.

Nazir, M. (2011). Metode Penelitian. Ghalia Indonesia.

Nugroho, B. (2018). Pemodelan Perangkat Lunak dengan UML. *Jurnal Teknologi Informasi*, 14(2), 112-120.

Prasetya, Y. (2023). *Keunggulan Next.js dalam Pengembangan Web Modern di Indonesia*. *TechnoID*.

Pratama, A. (2020). *Penggunaan PSPP dalam Analisis Statistik*. Graha Ilmu.

Purnama, R., Hartono, D., & Kurniawan, T. (2019). Penerapan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Perpustakaan Digital di Universitas Gadjah Mada. Universitas Gadjah Mada.

Putra, A. (2019). Pengenalan dan Manfaat CSS dalam Pengembangan Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(2), 45-53.

Rahmawati, D. (2021). Penggunaan Tailwind CSS dalam Pengembangan Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 17(2), 45-52.

Santoso, B., Rahmawati, D., & Nugroho, A. (2020). Analisis Kinerja Layanan E-Learning Menggunakan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA) di Universitas Indonesia Selama Pandemi Covid-19. Universitas Indonesia.

Setiadi, R., & Pratiwi, D. (2022). Analisis Perancangan Sistem Informasi Website E-Commerce Menggunakan Metode User-Centered Design. Jurnal Rekayasa Sistem Informasi, 8(1), 45-54.

Setiawan, B. (2019). TypeScript: Superset JavaScript untuk Pengembangan Aplikasi Skala Besar. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(3), 45-52.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Supriyanto, B. (2018). HTML: Bahasa Dasar untuk Membuat Website. *Jurnal Teknologi Informasi*, 14(2), 34-41.

Suryadi, B. (2021). Pengenalan Prisma sebagai ORM Modern untuk *node*.js. *Jurnal Teknologi Informasi*, 18(2), 56-63.

Tjiptono, F. & Chandra, G. (2011). Service, Quality, & Satisfaction. Yogyakarta: *Andi Offset.*

Wahyuni, S., Prasetyo, E., & Lestari, A. (2021). Evaluasi Kinerja Layanan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Importance Performance Analysis (IPA) di Institut Teknologi Bandung. Institut Teknologi Bandung.

Widjaja, A. (2020). Meningkatkan Kinerja Aplikasi Web dengan Next.js. *Jurnal Informatika*, 16(1), 45-53.

Wisudawati, N., Irfani, M. G., Hastarina, M., & Santoso, B. (2023). Penggunaan Metode Importance-Performance Analysis (IPA) Untuk Menganalisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Administrasi Kependudukan Kecamatan Lengkiti. Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri, 8(1), 32–39.

Yola, M., Budianto, D (2013). Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Pelayanan Dan Harga Produk Pada Supermarket Dengan Menggunakan Metode *Importance Performance Analysis* (IPA). *Optimasi Sistem Industri*

Zed, M. (2008). Metode Penelitian Kepustakaan. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.