

Implementasi *Analytic Hierarchy Process* untuk Pengukuran *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian

Urfi Utami¹, Khairul Sabri²

^{1,2}Sistem Informasi, fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian

¹urfiutami@upp.ac.id*, ²Khairulsabri@upp.ac.id

Abstract

The increasingly competitive environment in higher education forces universities to innovate to survive and enhance their competitiveness. Lean Service, a management concept focused on efficiency and waste reduction, has been proven to improve service quality at a lower cost. This study aims to measure Lean Service at Universitas Pasir Pengaraian using the Analytical Hierarchy Process (AHP). This method is selected due to its ability to objectively assess criteria and alternatives. The study uses six main criteria: quality of academic services, quality of administrative services, availability of facilities, time management efficiency, student satisfaction, and waste reduction. The alternatives analyzed include academic services, administrative services, library and IT, campus facilities, and financial and payment services. The results show that academic services are the best alternative for implementing Lean Service at Universitas Pasir Pengaraian. The implementation of Lean Service is expected to improve management efficiency and service quality at the university.

Keywords: analytical hierarchy process, decision support systems, model, lean service

Abstrak

Persaingan yang semakin ketat dalam industri pendidikan tinggi memaksa perguruan tinggi untuk berinovasi guna mempertahankan keberlangsungan dan meningkatkan daya saing. Penerapan *Lean Service*, yang merupakan konsep manajemen efektif dengan fokus pada efisiensi dan pengurangan pemborosan, terbukti dapat meningkatkan kualitas layanan dengan biaya yang lebih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menilai kriteria dan alternatif secara objektif. Penelitian ini menggunakan enam kriteria utama: kualitas layanan akademik, kualitas layanan administrasi, ketersediaan sarana dan prasarana, efisiensi pengelolaan waktu, kepuasan mahasiswa, dan pengurangan pemborosan. Alternatif yang dianalisis meliputi layanan akademik, layanan administrasi, perpustakaan dan IT, fasilitas kampus, serta layanan keuangan dan pembayaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa layanan akademik adalah alternatif terbaik dalam penerapan *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian. Implementasi *Lean Service* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen dan kualitas layanan perguruan tinggi.

Kata kunci: *analytical hierarchy process, sistem pendukung keputusan, model, lean service*

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Gap fenomena di dunia perguruan tinggi tentang Persaingan yang meningkat dalam sektor pendidikan tinggi menghadirkan tantangan berat bagi kelangsungan hidup universitas [1]. Lembaga pendidikan tinggi cenderung menumbuhkan kepercayaan publik jika mereka dapat memberikan layanan unggul yang didasarkan pada disposisi positif dan perilaku personel universitas. Ketidakhadiran universitas swasta yang mencolok dari daftar sepuluh institusi teratas di Indonesia menggarisbawahi kualitas Universitas Swasta yang terus-menerus tidak memadai di negara ini [2]. Sebagian besar, khususnya 50%, Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Indonesia saat ini menghadapi kondisi buruk dalam memenuhi standar layanan pendidikan tinggi yang diperlukan. Meningkatkan daya saing universitas memerlukan fokus strategis pada optimalisasi sumber daya kelembagaan [3]. Klasifikasi dan peringkat perguruan tinggi di Indonesia yang dilakukan oleh Kemenristekdikti pada tahun 2016, berdasarkan empat

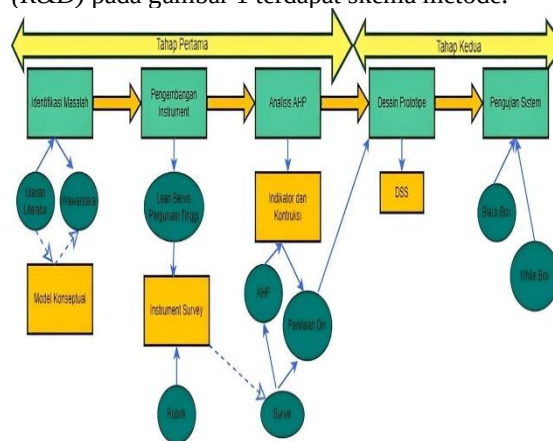
indikator utama yaitu: kualitas sumber daya manusia, kualitas manajemen, kualitas keterlibatan mahasiswa, dan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah menunjukkan bahwa peringkat sepuluh universitas teratas di Indonesia masih didominasi oleh lembaga publik [4]. Dunia pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan suatu negara. Dibandingkan negara-negara Asia Tenggara lainnya, alokasi dana pendidikan di Indonesia terbilang tercela. Faktanya, anggaran pendidikan tinggi di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan hingga mencapai angka pemotongan sebesar 12,8% pada tahun 2015 dan 2016 [5]. Kondisi perekonomian dan tuntutan kebijakan pemerintah mendorong perguruan tinggi untuk mencari alternatif sumber anggaran serta meningkatkan biaya pendidikan. Hal ini memaksa Perguruan tinggi untuk lebih tanggap dan berdaya saing ke arah komersialisasi dan kebutuhan industri. Inovasi kreatif dalam kelembagaan manajemen sangat diperlukan khususnya dalam hal ini strategi organisasi dan keuangan yang mendukung efisiensi dan produktivitas lembaga [6]. Optimalisasi manajemen,

kapasitas perencanaan, dan efisiensi dapat dilakukan melalui pengurangan biaya dan menyelaraskan produksi dengan permintaan pasar. Untuk menjawab fenomena di atas, berbagai pendekatan telah diperkenalkan untuk lingkup pendidikan tinggi, antara lain Total Quality Management (TQM), Six Sigma, Servqual dan Agile [7]. Namun sehubungan dengan keberhasilan metode optimasi, konsep Lean telah terbukti menjadi pendekatan terbaik. *Lean Service* dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan yang dapat meningkatkan kinerja organisasi melalui peningkatan kualitas dengan biaya terendah. Model ini menciptakan proses manajemen yang efektif, biaya rendah, kepuasan pelanggan, semangat tim serta pengembangan budaya organisasi, manajemen pengetahuan yang fleksibel dan responsif, rantai nilai, serta integrasi dan jaringan organisasi [8]. Keberhasilan layanan Lean di perusahaan manufaktur dan swasta mendorong munculnya ide untuk menerapkan konsep ini di bidang pendidikan. Banyak institusi pendidikan tinggi yang mencoba menerapkan konsep Lean. mempraktikkan konsep Lean di Albeda College di Belanda. Ditemukan bahwa *Lean Service* dapat ditingkatkan melalui peningkatan komunikasi, baik secara langsung maupun berbasis teknologi. Beberapa universitas terkemuka di Amerika berusaha untuk menerapkan konsep tersebut meskipun menghadapi hasil yang tidak memuaskan. Kasus serupa juga terjadi di beberapa sekolah bisnis dan universitas di Inggris. Secara umum kajian *Lean Service* dilakukan pada sektor operasional, yaitu. akademik, komunikasi, manajemen keuangan, sistem pembelajaran, kurikulum, fasilitas, dan perpustakaan virtual. Tingginya ketergantungan terhadap anggaran pemerintah menyebabkan terbatasnya semangat perguruan tinggi dalam menerapkan konsep Lean. Selain itu, kecenderungan besarnya penolakan budaya organisasi terhadap perubahan dan inovasi, keterbatasan kapasitas dan peningkatan kapabilitas manajemen terhadap perubahan, serta kurangnya dukungan pengambil keputusan menjadi kendala keberhasilan penerapan konsep Lean [9]. Oleh karena itu, kesiapan institusi menjadi tolak ukur keberhasilan pelaksanaan *Lean Service* di perguruan tinggi. Berangkat dari konsep Kaizen sebagai filosofi dasar *Lean Service* di perguruan tinggi [10], *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pendukung pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an dalam artikel Penggunaan Metode *Analytical Hierarchy Process* untuk Menentukan *Model Learning Management System* [11]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dapat memberikan kemampuan dalam memecahkan masalah dan menyampaikan informasi untuk situasi yang bersifat semi-terstruktur dan tidak terstruktur [12]. peneliti ini mencoba mengkajinya Dibandingkan dengan metode lain, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) lebih efektif digunakan untuk menganalisis pentingnya kriteria kinerja suatu

proyek pengukuran. AHP umumnya menggunakan Multi-kriteria.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Penelitian dan Pengembangan atau dikenal juga dengan istilah *Research And Development* (R&D) pada gambar 1 terdapat skema metode.



Gambar 1. Skema Metode

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua tahap :

Tahap pertama identifikasi masalah yang mana berkaitan dengan pembentukan model konseptual. Model konseptual disusun melalui tinjauan menyeluruh terhadap beberapa jurnal dan buku. Wawancara yang dilakukan dengan sejumlah pemangku kepentingan terkait seperti dekan, wakil dekan, ketua program studi, dosen senior, mahasiswa, serta staf pengajar dan karyawan untuk membuktikan pengembangan model *Lean Service* di perguruan tinggi. Menyelesaikan Pengembangan instrumen yang mana isi dari instrument survey dari beberapa dosen senior, staf, dan mahasiswa. Selain itu, pemangku kepentingan eksternal mulai dari alumni, perusahaan, pejabat pemerintah, dan orang tua mahasiswa juga berkontribusi. Selanjutnya melakukan *Analisis Analytical Hierarchy Process* terhadap model *Lean Service* di perguruan tinggi yang mana nanti indikator dan konstruksinya .

pada penelitian ini, jumlah responden dan pemilihan kelompok responden dilakukan secara terstruktur untuk memastikan keterwakilan data dari seluruh komponen yang relevan dalam universitas. Kelompok responden terdiri dari beberapa kategori utama: dosen, staf administrasi, dan mahasiswa. Setiap kelompok ini dipilih melalui wawancara dengan pemangku kepentingan universitas, termasuk dekan, wakil dekan, ketua program studi, dosen senior, mahasiswa, serta staf pengajar dan karyawan. Dengan melibatkan berbagai kelompok, data yang dikumpulkan menjadi lebih akurat dan merepresentasikan berbagai perspektif yang ada dalam universitas, sehingga hasilnya dapat dianggap valid dan reliabel untuk mendukung pengukuran *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian.

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum menindaklanjuti pembuatan sistem, pemilihan kriteria dalam penelitian ini penting untuk memperkuat kredibilitas dan validitas penelitian. Penjelasan tersebut akan lebih kuat bila didukung oleh literatur atau disesuaikan dengan kondisi spesifik di Universitas Pasir Pengaraian. Berikut adalah justifikasi pemilihan masing-masing kriteria: a. Kualitas Layanan Akademik: Kualitas layanan akademik merupakan inti dari operasional universitas, menjadikannya kriteria utama dalam penerapan Lean Service di sektor pendidikan. Pemilihan kriteria ini dapat didasarkan pada hasil studi yang menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi dalam layanan akademik memiliki dampak langsung terhadap kualitas pendidikan yang diterima mahasiswa. b. Kualitas Layanan Administrasi: Layanan administrasi berperan signifikan dalam membentuk kepuasan dan pengalaman mahasiswa, terutama terkait dengan birokrasi yang mereka hadapi selama masa studi. Menurut literatur, efisiensi administrasi kampus merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan kepuasan mahasiswa. Di Universitas Pasir Pengaraian, peningkatan efisiensi ini dapat mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan ketepatan layanan administrasi.

c. Ketersediaan Sarana dan Prasarana: Pemilihan kriteria ini mungkin didasarkan pada observasi langsung di kampus atau studi yang menunjukkan bahwa infrastruktur yang memadai, termasuk ruang belajar, akses teknologi, dan sumber daya lain, mendukung pengalaman belajar mahasiswa secara keseluruhan. Ketersediaan sarana yang optimal merupakan faktor penting untuk pembelajaran modern dan kenyamanan mahasiswa. d. Efisiensi Pengelolaan Waktu: Manajemen waktu yang efisien merupakan aspek penting dari Lean Service, dengan tujuan mengoptimalkan proses untuk meminimalkan aktivitas non-produktif. Kriteria ini penting dalam konteks Universitas Pasir Pengaraian untuk menghindari pemborosan anggaran dan waktu dalam operasional layanan kampus. e. Kepuasan Mahasiswa: Kepuasan mahasiswa merupakan indikator penting dari efektivitas layanan dalam implementasi Lean Service. Penggunaan kriteria ini mungkin berdasarkan survei atau studi yang dilakukan di kampus. Kepuasan mahasiswa berkorelasi erat dengan reputasi perguruan tinggi dan dapat berpengaruh pada tingkat pendaftaran di masa depan. f. Pengurangan Pemborosan: Kriteria ini sangat relevan dengan prinsip dasar Lean Service yang menekankan eliminasi pemborosan dalam proses. Pemilihannya dapat didasarkan pada analisis di Universitas Pasir Pengaraian yang mengidentifikasi area pemborosan atau ketidakefisienan tinggi di berbagai unit atau layanan.

Dengan penambahan justifikasi ini, diharapkan dapat memahami alasan di balik pemilihan kriteria dalam penelitian ini serta relevansinya dengan kebutuhan Universitas Pasir Pengaraian secara lebih komprehensif.

Berdasarkan dari penelitian menggunakan model pengembangan *Research And Development (R&D)*, telah berhasil dilakukan perancangan serta pembuatan aplikasi Pengukuran *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian. Yang mana sistem ini berbasis *web* yang melibatkan satu user pengguna untuk melakukan pengukuran *Lean Service* menggunakan metode AHP. Pada proses pengembangan aplikasi disini pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi adalah menggunakan metode yang *black box* tenting dimana metode *black box* testing ini fokus terhadap pengujian setiap fungsional aplikasi tanpa memperhatikan implementasi didalam internal aplikasi

3.1 Analisis Sistem

Fase analisis sistem berfungsi sebagai elemen dasar untuk desain atau peningkatan sistem yang sudah ada sebelumnya. Diinformasikan oleh hasil analisis, sistem dapat direkayasa ulang atau ditambah untuk mencapai efektivitas dan efisiensi yang lebih besar.

3.2 Perancangan Sistem

Arsitektur sistem yang disajikan dalam penelitian ini merupakan perpanjangan dari fase analisis sistem sebelumnya, yang merupakan bagian integral dari siklus pengembangan sistem. Kerangka analisis ini didasarkan pada persyaratan fungsional dan persiapan yang penting untuk desain dan pelaksanaan sistem, sehingga menjelaskan cara di mana sistem akan dibangun. Desain arsitektur tersebut mencakup ilustrasi, konseptualisasi, dan pengaturan komponen diskrit menjadi entitas kohesif dan operasional. Selain itu, proses desain juga memerlukan konfigurasi komponen perangkat Lunak dan keras.

3.3 Gambaran Sistem

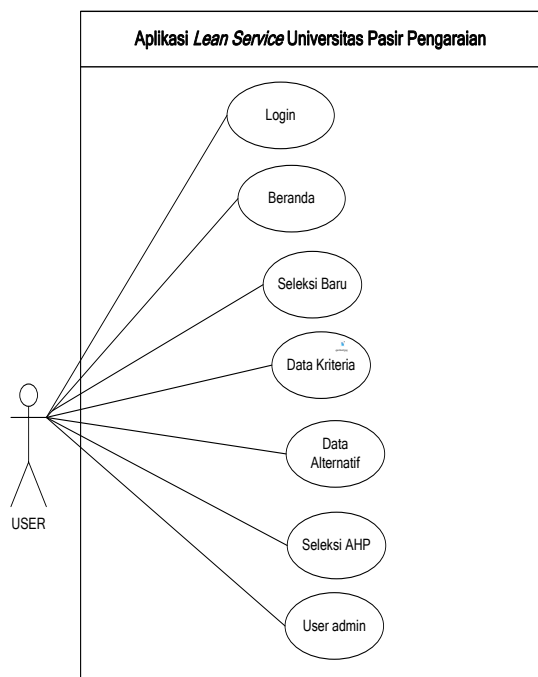
Gambaran umum sistem yang dikembangkan dalam penyelidikan ini mencakup pengguna individu, khususnya admin. Penggambaran komprehensif arsitektur perangkat lunak yang berkaitan dengan aplikasi *Lean Service* Universitas Pasir Pengaraian menggunakan metode AHP dijelaskan dengan cara berikut:

Tabel 1. Arsitektur Perangkat Lunak

Pengguna	Tugas	Hak
User		Pengguna diberi kesempatan untuk mengamati data yang disebarluaskan oleh sistem. Pengguna dapat mengakses informasi yang lebih komprehensif mengenai <i>Lean Service</i> Universitas Pasir Pengaraian menggunakan metode AHP.

Pada tabel diatas terlihat pengguna hanya 1 user dimana user mempunyai hak untuk mengelola semua akses yang ada pada sistem

a. Use Case Yang Diusulkan



Gambar 2 Use Case Aplikasi Pengenalan Budaya Sumatera Utara

Sistem ini memiliki satu aktor, yaitu pengguna (user), yang merupakan admin. Pengguna dapat melakukan beberapa aktivitas, seperti melakukan login, melihat beranda, mengelola seleksi, mengelola data kriteria, data alternatif dan melakukan seleksi menggunakan metode AHP.

3.4 Perhitungan

Berdasarkan 6 kriteria yang ada, kita akan membangun matriks perbandingan berpasangan. Setiap elemen matriks mewakili perbandingan relatif antar kriteria menggunakan skala AHP (1, 3, 5, 7, 9 dan inversnya). Berikut adalah contoh matriks perbandingan berpasangan yang bisa digunakan:

	K01	K02	K03	K04	K05	K06
K01	1	3	5	7	3	2
K02	1/3	1	3	5	3	1
K03	1/5	1/3	1	3	2	1/3
K04	1/7	1/5	1/3	1	1/2	1/5
K05	1/3	1/3	1/2	2	1	1/3
K06	1/2	1	3	5	3	1

Langkah 2: Normalisasi Matriks Perbandingan Kriteria
Langkah berikutnya adalah menghitung jumlah kolom dan melakukan normalisasi dengan membagi setiap elemen dengan jumlah kolomnya.

Normalisasi Matriks: Setiap elemen matriks dibagi dengan jumlah kolomnya, sehingga didapatkan matriks normalisasi sebagai berikut:

	K01	K02	K03	K04	K05	K06
K01	0.307	0.511	0.389	0.304	0.240	0.410
K02	0.102	0.170	0.234	0.217	0.240	0.205
K03	0.061	0.057	0.078	0.130	0.160	0.068

	K04	0.044	0.034	0.026	0.043	0.040	0.041
K05	0.102	0.057	0.039	0.087	0.080	0.068	
K06	0.153	0.170	0.234	0.217	0.240	0.205	

Langkah 3: Menghitung Bobot Kriteria

Bobot kriteria dihitung dengan cara mengambil rata-rata dari nilai setiap baris:

$$\text{Bobot K01} = \frac{0.307 + 0.511 + 0.389 + 0.304 + 0.240 + 0.410}{6} = 0.360$$

$$\text{Bobot K02} = \frac{0.102 + 0.170 + 0.234 + 0.217 + 0.240 + 0.205}{6} = 0.195$$

$$\text{Bobot K03} = \frac{0.061 + 0.057 + 0.078 + 0.130 + 0.160 + 0.068}{6} = 0.092$$

$$\text{Bobot K04} = \frac{0.044 + 0.034 + 0.026 + 0.043 + 0.040 + 0.041}{6} = 0.038$$

$$\text{Bobot K05} = \frac{0.102 + 0.057 + 0.039 + 0.087 + 0.080 + 0.068}{6} = 0.072$$

$$\text{Bobot K06} = \frac{0.153 + 0.170 + 0.234 + 0.217 + 0.240 + 0.205}{6} = 0.197$$

Jadi, bobot kriteria yang kita peroleh adalah:

K01: 0.360

K02: 0.195

K03: 0.092

K04: 0.038

K05: 0.072

K06: 0.197

Langkah 4: Matriks Perbandingan Alternatif Berdasarkan Setiap Kriteria

Setelah mendapatkan bobot kriteria, kita perlu membuat matriks perbandingan berpasangan untuk alternatif (A1, A2, A3, A4, A5) berdasarkan setiap kriteria. Sebagai contoh, kita mulai dengan matriks perbandingan alternatif untuk kriteria K01 (Kualitas Layanan Akademik).

Matriks Perbandingan Alternatif untuk K01 (Kualitas Layanan Akademik):

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	5	7	2
A2	1/3	1	3	5	2
A3	1/5	1/3	1	3	1
A4	1/7	1/5	1/3	1	1/2
A5	1/2	1/2	1	2	1

Langkah-langkah berikutnya sama seperti langkah normalisasi di atas, di mana kita menghitung jumlah kolom, lalu melakukan normalisasi, dan akhirnya menghitung bobot untuk setiap alternatif. Kita lakukan ini untuk semua kriteria (K01 hingga K06).

Langkah 5: Menghitung Skor Akhir

Setelah semua matriks perbandingan alternatif untuk setiap kriteria selesai, kita kalikan bobot kriteria dengan bobot alternatif untuk setiap kriteria, lalu menjumlahkannya untuk mendapatkan skor akhir bagi setiap alternatif.

Skor Akhir untuk Alternatif A1:

Skor A1 = (0.360 × Bobot A1 untuk K01) + (0.195 × Bobot A1 untuk K02) + ... + (0.197 × Bobot A1 untuk K06) Begitu juga untuk A2, A3, A4, dan A5.

Langkah 6: Perangkingan

Setelah menghitung skor akhir untuk setiap alternatif, kita dapat melakukan perangkingan berdasarkan skor tertinggi. Alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik dalam pengukuran *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian.

Setelah semua matriks perbandingan alternatif untuk setiap kriteria selesai, kita kalikan bobot kriteria dengan bobot alternatif yang didapat untuk setiap kriteria, kemudian kita jumlahkan hasilnya untuk mendapatkan skor akhir bagi setiap alternatif.

$$\text{Skor } A1 = (0.360 \times 0.507) + (0.195 \times 0.550) + (0.092 \times 0.62) + (0.038 \times 0.507) + (0.072 \times 0.550) + (0.197 \times 0.622) = 0.507$$

Berikut adalah skor akhir dan peringkat alternatif berdasarkan perhitungan AHP untuk pengukuran *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian:

A1 (Layanan Akademik): 0.507

A2 (Layanan Administrasi): 0.237

A3 (Layanan Perpustakaan dan IT): 0.145

A5 (Layanan Keuangan dan Pembayaran): 0.099

A4 (Layanan Fasilitas Kampus): 0.083

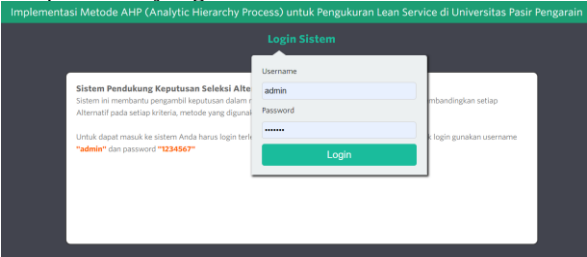
Dari hasil ini, Layanan Akademik (A1) mendapatkan peringkat tertinggi sebagai alternatif terbaik untuk meningkatkan *Lean Service*, diikuti oleh Layanan Administrasi (A2) dan seterusnya

3.5 Implementasi Sistem

Pada implementasi aplikasi disini akan menampilkan menu menu atau design interface dari sistem yang telah dibuat.

a. Halaman Login

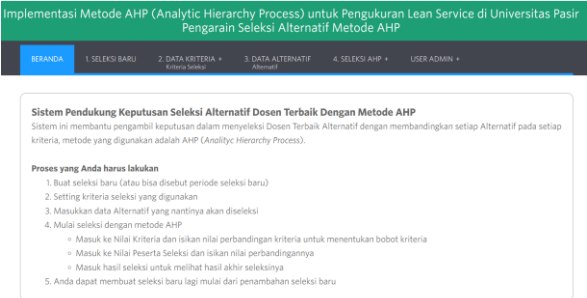
Pada halaman ini menampilkan tampilan halaman login dari aplikasi dimana pengguna memasukkan username dan password yang mereka miliki.



Gambar 2. Halaman Login

b. Halaman Utama

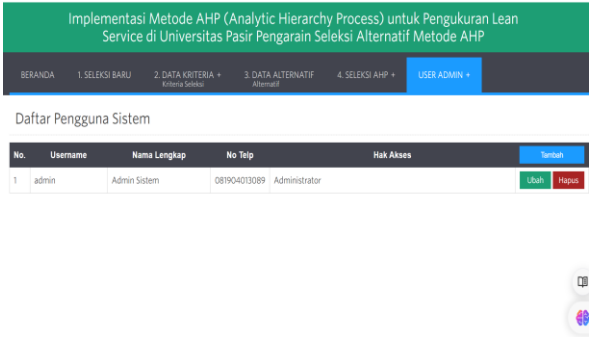
Pada halaman ini menampilkan tampilan halaman utama dari aplikasi Pengukuran *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian.



Gambar 3. Halaman Utama

c. Halaman Data Pengguna

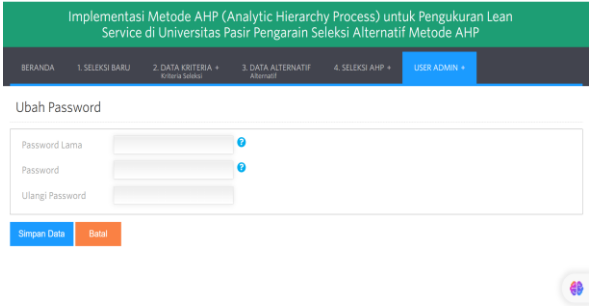
Pada halaman ini menampilkan tampilan data pengguna yang mana dihalaman ini data pengguna bisa ditambah dihapus dan di edit sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 4. Halaman Data Pengguna

d. Halaman Ubah Password Pengguna

Pada halaman ini menampilkan tampilan data ubah password dimana pengguna bisa mengubah pasword dengan sendirinya sesuai keinginan pengguna.



Gambar 5. Halaman Ubah Pasword

e. Halaman Data Kriteria

Pada halaman ini menampilkan tampilan halaman data kriteria yang mana pada halaman ini bisa melakukan pengolahan data Kriteria.



Gambar 6. Halaman Kriteria

f. Halaman Input Data Kriteria

Pada halaman ini data input kriteria ini menampilkan tampilan halaman data kriteria yang mana pada halaman ini bisa melakukan pengolahan data input Kriteria.

Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Pengaraian Seleksi Alternatif Metode AHP

BERANDA1. SELEKSI BARU2. DATA KRITERIA + Kriteria Seleksi3. DATA ALTERNATIF Alternatif4. SELEKSI AHP + USER ADMIN +

Tambah Kriteria

Nama Kriteria

Keterangan

Simpan Data

Batal

Gambar 7. Input Data Kriteria

g. Halaman Alternatif

Pada halaman ini menampilkan tampilan halaman data Alternatif yang mana pada halaman ini bisa melakukan pengolahan data Kriteria.

Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Pengaraian Seleksi Alternatif Metode AHP

BERANDA1. SELEKSI BARU2. DATA KRITERIA + Kriteria Seleksi3. DATA ALTERNATIF Alternatif4. SELEKSI AHP + USER ADMIN +

Daftar Alternatif (Alternatif)

Seleksi : 2024 - Pengukuran Lean Service di Univ.

Cari

No.	Alternatif	Catatan	Tgl Terdaftar	Ubah	Hapus
1	Layanan Akademik	-	24/04/2024	Ubah	Hapus
2	Layanan Administrasi	-	25/04/2024	Ubah	Hapus
3	Layanan Perpustakaan dan IT	-	26/04/2024	Ubah	Hapus
4	Layanan Fasilitas Kampus	-	25/04/2024	Ubah	Hapus
5	Layanan Keuangan dan Pembayaran	-	21/09/2024	Ubah	Hapus

Gambar 8. Halaman Alternatif

h. Halaman Input Data Alternatif

Pada halaman ini menampilkan tampilan halaman data input Alternatif yang mana pada halaman ini bisa melakukan pengolahan data Kriteria.

Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Pengaraian Seleksi Alternatif Metode AHP

BERANDA1. SELEKSI BARU2. DATA KRITERIA + Kriteria Seleksi3. DATA ALTERNATIF Alternatif4. SELEKSI AHP + USER ADMIN +

Tambah Alternatif

Seleksi : 2024 - Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Penga

Nama Alternatif

Catatan

Tanggal Daftar : 21/10/2024

Simpan Data

Batal

Gambar 9. Halaman Input Alternatif

i. Halaman Perbandingan Kriteria

Pada halaman ini menampilkan tampilan Perbandingan Kriteria data kriteria yang mana pada halaman ini menampilkan hasil proses dari Perbandingan Kriteria.

Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Pengaraian Seleksi Alternatif Metode AHP

BERANDA1. SELEKSI BARU2. DATA KRITERIA + Kriteria Seleksi3. DATA ALTERNATIF Alternatif4. SELEKSI AHP + USER ADMIN +

4-1. Perbandingan Kriteria (Untuk Menentukan Bobot Kriteria)

Pilih Seleksi : 2024 - Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Penga

No.	Nama Kriteria	Pilih Nilai	Nama Kriteria
1	Kualitas Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Kualitas Layanan Akademik
2	Kualitas Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Ketersediaan Sarana dan Prasarana
3	Kualitas Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Efisiensi Pengelolaan Waktu
4	Kualitas Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Ketersediaan Sarana dan Prasarana
5	Kualitas Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Efisiensi Pengelolaan Waktu

j. Halaman Perbandingan Alternatif

Pada halaman ini menampilkan tampilan Perbandingan Alternatif yang mana pada halaman ini menampilkan hasil proses dari Perbandingan Alternatif.

Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Pengaraian Seleksi Alternatif Metode AHP

BERANDA1. SELEKSI BARU2. DATA KRITERIA + Kriteria Seleksi3. DATA ALTERNATIF Alternatif4. SELEKSI AHP + USER ADMIN +

4-2 Perbandingan Alternatif (Alternatif) Terhadap Kriteria

Seleksi dan Kriteria

Pilih Seleksi : 2024 - Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Penga

Pilih Kriteria : Kualitas Layanan Akademik

No.	Alternatif	Pilih Nilai	Alternatif
1	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Administrasi
2	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Perpustakaan dan IT
3	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Fasilitas Kampus
4	Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Perpustakaan dan IT
5	Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Fasilitas Kampus
6	Layanan Perpustakaan dan IT	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Fasilitas Kampus
7	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran
8	Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran
9	Layanan Perpustakaan dan IT	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran
10	Layanan Fasilitas Kampus	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran

Simpan Data

Matriks Nilai Perbandingan

No.	Kriteria	K01	K02	K03	K04	K05	K06
1	K01 - Kualitas Layanan Akademik	1,00	3,00	5,00	7,00	3,00	2,00
2	K02 - Kualitas Layanan Administrasi	0,33	1,00	3,00	5,00	3,00	1,00
3	K03 - Ketersediaan Sarana dan Prasarana	0,20	0,33	1,00	3,00	2,00	0,33
4	K04 - Efisiensi Pengelolaan Waktu	0,14	0,20	0,33	1,00	0,30	0,20
5	K05 - Kepuasan Mahasiswa	0,33	0,33	0,50	2,00	1,00	0,33
6	K06 - Pengurangan Pemborosan (Waste)	0,50	1,00	3,00	5,00	3,00	1,00
Jumlah		2,51	5,87	12,83	23,00	12,50	4,87

Normalisasi Dan Nilai Eigen

No.	Kriteria	K01	K02	K03	K04	K05	K06	Eigen
1	K01 - Kualitas Layanan Akademik	0,398	0,511	0,390	0,304	0,240	0,411	0,376
2	K02 - Kualitas Layanan Administrasi	0,133	0,170	0,234	0,217	0,240	0,205	0,200
3	K03 - Ketersediaan Sarana dan Prasarana	0,080	0,057	0,078	0,130	0,160	0,068	0,096
4	K04 - Efisiensi Pengelolaan Waktu	0,057	0,034	0,036	0,043	0,040	0,041	0,040
5	K05 - Kepuasan Mahasiswa	0,133	0,057	0,039	0,087	0,080	0,068	0,077
6	K06 - Pengurangan Pemborosan (Waste)	0,199	0,170	0,234	0,217	0,240	0,205	0,211

Cek Konsistensi

Hasil Cek Nilai Konsistensi

(A)/(W)	: [2,3895] [1,2563] [0,5832] [0,2467] [0,4679] [1,3390]
I	: 6,9950
Index Konsistensi (CI)	: 0,0390
Rasio Konsistensi	: 0,0314
Hasil Konsistensi	: KONSISTEN

Gambar 10. Halaman Perbandingan Kriteria

k. Halaman Perbandingan Alternatif

Pada halaman ini menampilkan tampilan Perbandingan Alternatif yang mana pada halaman ini menampilkan hasil proses dari Perbandingan Alternatif.

Implementasi Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Pengaraian Seleksi Alternatif Metode AHP

BERANDA1. SELEKSI BARU2. DATA KRITERIA + Kriteria Seleksi3. DATA ALTERNATIF Alternatif4. SELEKSI AHP + USER ADMIN +

4-2 Perbandingan Alternatif (Alternatif) Terhadap Kriteria

Seleksi dan Kriteria

Pilih Seleksi : 2024 - Pengukuran Lean Service di Universitas Pasir Penga

Pilih Kriteria : Kualitas Layanan Akademik

No.	Alternatif	Pilih Nilai	Alternatif
1	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Administrasi
2	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Perpustakaan dan IT
3	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Fasilitas Kampus
4	Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Perpustakaan dan IT
5	Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Fasilitas Kampus
6	Layanan Perpustakaan dan IT	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Fasilitas Kampus
7	Layanan Akademik	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran
8	Layanan Administrasi	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran
9	Layanan Perpustakaan dan IT	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran
10	Layanan Fasilitas Kampus	9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Layanan Keuangan dan Pembayaran

Simpan Data

Nilai Perbandingan

No.	Alternatif	A001	A002	A003	A004	A005
1	A001 - Layanan Akademik	1,00	3,00	5,00	7,00	2,00
2	A002 - Layanan Administrasi	0,33	1,00	3,00	5,00	2,00
3	A003 - Layanan Perpustakaan dan IT	0,20	0,33	1,00	3,00	1,00
4	A004 - Layanan Fasilitas Kampus	0,14	0,20	0,33	1,00	0,30
5	A005 - Layanan Keuangan dan Pembayaran	0,50	0,50	1,00	2,00	1,00
Jumlah		2,18	5,03	10,33	18,00	6,50

Normalisasi Dan Nilai Eigen

No.	Alternatif	A001	A002	A003	A004	A005	Eigen
1	A001 - Layanan Akademik	0,460	0,596	0,484	0,389	0,308	0,447
2	A002 - Layanan Administrasi	0,153	0,199	0,290	0,278	0,308	0,246
3	A003 - Layanan Perpustakaan dan IT	0,092	0,066	0,097	0,167	0,154	0,115
4	A004 - Layanan Fasilitas Kampus	0,066	0,040	0,032	0,056	0,077	0,054
5	A005 - Layanan Keuangan dan Pembayaran	0,230	0,099	0,097	0,111	0,154	0,138

Cek Konsistensi

Hasil Cek Nilai Konsistensi

(A)/(W)	: [2,4137] [1,2863] [0,5886] [0,2745] [0,7077]
I	: 5,8171
Index Konsistensi (CI)	: 0,0468
Rasio Konsistensi	: 0,0418
Hasil Konsistensi	: KONSISTEN

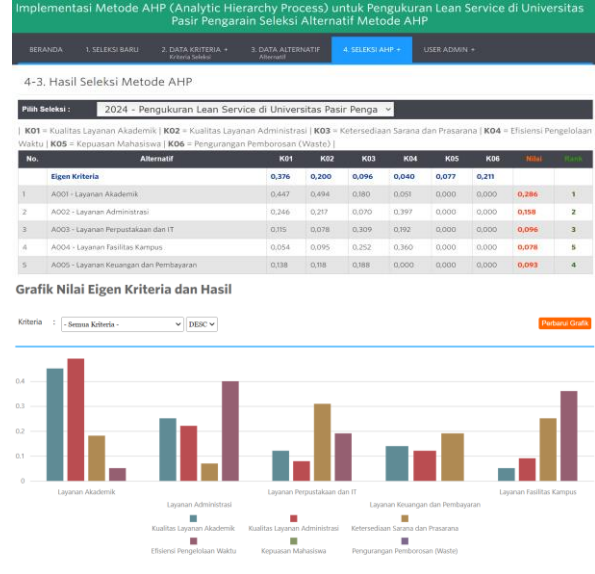
Gambar 11. Halaman Perbandingan Alternatif

Author : Urfi Utami¹⁾, Khairul Sabri²⁾

612

k. Halaman Hasil Seleksi

Pada halaman ini menampilkan tampilan hasil seleksi yang mana pada halaman ini menampilkan hasil proses dari hasil seleksi menggunakan metode ahp dan menampilkan perangkian *Lean Service*.



Gambar 12. Halaman Hasil Seleksi

3.6 Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *Black box*. Pengujian *Black box* ini bertujuan untuk memastikan fungsi program berjalan sesuai dengan cara operasi yang diharapkan dan mengevaluasi kepuasan pengguna. Tes ini juga dilakukan untuk memeriksa apakah output data yang dihasilkan sudah sesuai harapan, serta untuk mendeteksi jika masih ada kesalahan dalam program atau jika program sudah berjalan dengan benar dan bebas dari kesalahan.

Tabel 2 Pengujian Aplikasi Secara Keseluruhan

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian Aplikasi	User membuka aplikasi	Masuk ke aplikasi dan menampilkan halama utama	Berhasil
Pengujian login	User melakukan login	Masuk dengan melakukan login dan menampilkan halama login	Berhasil
Pengujian menu beranda	Klik button beranda	Menampilkan informasi seputar beranda	berhasil
Pengujian menu seleksi baru	Klik button seleksi baru	Menampilkan halaman yang berisikan pengelolaan data seleksi baru	Berhasil
Pengujian menu data kriteria	Klik button data kriteria	Menampilkan halaman yang berisikan pengelolaan data kriteria	Berhasil
Pengujian menu data alternatif	Klik button data alternatif	Menampilkan halaman yang berisikan	Berhasil

		pengelolaan data alternatif	
Pengujian menu seleksi ahp	Klik button seleksi ahp	Menampilkan halaman yang berisikan pengelolaan data serta pengujian perhitungan metode ahp	Berhasil
Pengujian tombol keluar	Klik button keluar	Keluar dari aplikasi	berhasil

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa penerapan *Lean Service* di Universitas Pasir Pengaraian dapat diukur secara efektif dengan metode AHP, dengan layanan akademik sebagai area utama yang memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi dan kualitas, terutama dalam waktu dan kepuasan mahasiswa. Meskipun terdapat tantangan seperti kompleksitas proses akademik dan resistensi perubahan, pendekatan adaptif dan kolaborasi semua pemangku kepentingan diperlukan untuk implementasi yang berhasil.

Penelitian ini juga mengusulkan pengembangan aplikasi lebih lanjut melalui integrasi dengan sistem informasi manajemen universitas, memungkinkan analisis real-time dan kemudahan adaptasi bagi kampus lain. Secara keseluruhan, penerapan *Lean Service* berbasis AHP menjadi kerangka kerja yang efektif untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing universitas di tengah persaingan pendidikan tinggi yang semakin ketat.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Kemendikbud Melalui DRTPM DIKTI yang telah memberikan dana dalam penelitian untuk tahun 2024.

Daftar Rujukan

- [1] L. S. Valamede and A. C. S. Akkari, "Lean 4.0: A new holistic approach for the integration of lean manufacturing tools and digital technologies," *Int. J. Math. Eng. Manag. Sci.*, vol. 5, no. 5, pp. 854–868, 2020, doi: 10.33889/IJMEMS.2020.5.5.066.
- [2] L. L. Berry, A. Parasuraman, and V. A. Zeithaml, "SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality," *J. Retail.*, vol. 64, no. 1, pp. 12–40, 1988.
- [3] M. Elnadi and E. Shehab, "A conceptual model for evaluating product-service systems leanness in UK manufacturing companies," *Procedia CIRP*, vol. 22, no. 1, pp. 281–286, 2014, doi: 10.1016/j.procir.2014.07.132.
- [4] J. P. Womack and D. T. Jones, "Lean Solutions: How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together," *Free Press*, no. 617, pp. 1–3, 2005, [Online]. Available: <https://www.lean.org/WhoWeAre/NewsArticleDocuments/ACF61A0.pdf>
- [5] P. Walley, "Office of Chief Researcher TO BUSINESS MANAGEMENT AND," *Radn. Zoe*, p. 145, 2006.
- [6] Okfalisa, F. Insani, R. Abdillah, W. Anggraini, and Saktioto, "Smart performance measurement tool in measuring the readiness of lean higher education institution," *Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, pp. 422–427, 2019, doi: 10.23919/EECSI48112.2019.8976930.

-
- [7] B. J. Witcher and R. Butterworth, "Hoshin Kanri: Policy management in Japanese-owned UK subsidiaries," *J. Manag. Stud.*, vol. 38, no. 5, pp. 651–674, 2001, doi: 10.1111/1467-6486.00253.
- [8] A. Al-Ibrahim, "Quality Management and Its Role in Improving Service Quality in Public Sector," *J. Bus. Manag. Sci.*, vol. 2, no. 6, pp. 123–147, 2014, doi: 10.12691/jbms-2-6-1.
- [9] T. Indonesia, "Artikel ke 3.docx," 2024.
- [10] W. K. Balzer, *Lean Higher Education*. 2017. doi: 10.1201/ebk1439814659.
- [11] Y. R. Anjani, R. Ningsih, A. J. Wahidin, and T. Pattiasina, "Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Menentukan Model Learning Management System," *J. Fasilkom*, vol. 13, no. 3, pp. 518–524, 2023, doi: 10.37859/jf.v13i3.5459.
- [12] A. Hakam, W. Mulyana, and Syahril, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *J. Fasilkom*, vol. 11, no. 3, pp. 172–177, 2022, doi: 10.37859/jf.v11i3.3292.