



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN PRIORITAS *CUSTOMER*  
DENGAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*  
(STUDI KASUS PADA PT LIMA WIRA WISESA JAKARTA)**

*TUGAS AKHIR*

MUHAMAD RIZKY  
41518110114

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2022**

MERCU BUANA



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENENTUAN PRIORITAS *CUSTOMER*  
DENGAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*  
(STUDI KASUS PADA PT. LIMA WIRA WISESA JAKARTA)**

*Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:  
MUHAMAD RIZKY  
41518110114

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA

2022

MERCU BUANA

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41518110114

Nama : Muhamad Rizky

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas *Customer*  
Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (Studi Kasus  
pada PT Limawira Wisesa Jakarta)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 26 Juli 2022



Muhamad Rizky

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Muhamad Rizky  
NIM : 41518110114  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas  
*Customer Dengan Metode Analytic Hierarchy  
Process* (Studi Kasus pada PT Limawira Wisesa  
Jakarta)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Juli 2022



Muhamad Rizky

## SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Muhamad Rizky  
NIM : 41518110114  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas  
*Customer Dengan Metode Analytic Hierarchy  
Process (Studi Kasus pada PT Limawira Wisesa  
Jakarta)*

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis		Status	
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi		Diajukan	✓
		Jurnal Nasional Terakreditasi	✓		
		Jurnal International Tidak Bereputasi		Diterima	
		Jurnal International Bereputasi			
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal	: Matrik : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika, dan Rekayasa Komputer			
	ISSN	: E-ISSN 2476-9843 / P-ISSN 1858-4144			
	Link Jurnal	: <a href="https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/matrik">https://journal.universitاسbumigora.ac.id/index.php/matrik</a>			
	Link File Jurnal Jika Sudah di Publish	:			

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju.
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Juli 2022



Muhamad Rizky

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110114  
Nama : Muhamad Rizky  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas  
*Customer Dengan Metode Analytic Hierarchy  
Process* (Studi Kasus pada PT Limawira Wisesa  
Jakarta)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 10 Agustus 2022



(Umniy Salamah, ST., MMSI)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110114  
Nama : Muhamad Rizky  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas  
*Customer* Dengan Metode *Analytic Hierarchy  
Process* (Studi Kasus pada PT Limawira Wisesa  
Jakarta)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Juli 2022



(Vina Ayumi, S.Kom., M.Kom)

U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110114  
Nama : Muhamad Rizky  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas  
*Customer* Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (Studi Kasus pada PT Limawira Wisesa Jakarta)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Juli 2022



(Eugenius Kau Suni, ST, MT)

U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A

## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41518110114  
Nama : Muhamad Rizky  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas *Customer*  
Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (Studi Kasus  
pada PT Limawira Wisesa Jakarta)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Juli 2022

Menyetujui,



(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)  
Dosen Pembimbing

Mengetahui,



(Wawan Gynawan, S.Kom, MT)  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



(Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM.)  
Ka. Prodi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang mana telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dipermudah dalam menyelesaikan skripsinya yang diberi judul “Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas *Customer* Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (Studi Kasus pada PT Limawira Wisesa Jakarta)”. Shalawat serta salam juga penulis ucapkan kepada Rasulullah Sallallahu Alaihi Wasallam yang selalu menjadi teladan terbaik bagi seluruh umat manusia.

Penyusunan skripsi ini dibuat oleh penulis dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Pendidikan di Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik pihak yang terlibat secara langsung maupun yang tidak langsung. Dipersembahkan secara khusus untuk kedua orang tua tercinta, kepada Almarhumah Ibu Suryani dan Almarhum Ayah Saman, yang senantiasa memberikan kasih sayang dan doa yang selalu tercurah untuk penulis.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak mudah diselesaikan. Tetapi berkat dukungan dan semangat dari pihak-pihak yang membantu, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Oleh karena itu dengan penuh rasa syukur penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Emil Robert Kaburuan, S.T., M.A., Ph.D. selaku Pembimbing dan Ketua Program Pendidikan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana yang telah bersahaja dalam mengoreksi dan memperbaiki tulisan tugas akhir ini.
2. Segenap Staf Pengajar/ Bapak dan Ibu Dosen Universitas Mercu Buana yang telah memberi motivasi dan telah membagi pengalaman serta pengetahuannya kepada penulis.
3. Kepada Nurul Ikhsani selaku Kakak tercinta yang selalu memberikan doa, support, motivasi, semangat dan dorongan untuk menyelesaikan perkuliahan tepat waktu.

4. Semua keluarga yang telah banyak memberi dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan studi ini.
5. Kepada Kinanti Swari Aninda yang selalu setia dan ada menemani disetiap waktu serta memberikan semangat dan support yang tiada henti.
6. Kepada 6 Sekawan Mercu Buana terutama M. Dzaki Hilmi, Muhammad Sandi Pratama dan Andriansyah Kamahiza yang telah melangkah bersama dari mulai perkuliahaan sampai dapat menyelesaikan studi ini dan lulus bersama-sama.
7. Kepada Southside selaku keluarga kedua dan Riko Firmansyah yang telah banyak memberikan support dan bantuannya.
8. Kepada kerabat-kerabat Teknik Informatika, ucapan terima kasih untuk semuanya.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, diperlukan kritik dan saran yang dapat memotivasi penulis untuk menyempurnakannya. Oleh karena itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan. Semoga dengan adanya skripsi ini bisa memberikan manfaat dan referensi bagi para pembaca, baik untuk Mahasiswa Teknik Informatika maupun khalayak umum.

Jakarta, 26 Juli 2022  
Penulis

U N I V E R S I T A S  
M E R C U B U A N A

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b> ...	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>NASKAH JURNAL</b> .....	<b>1</b>
<b>KERTAS KERJA</b> .....	<b>17</b>
<b>BAB 1. LITERATUR REVIEW</b> .....	<b>19</b>
<b>BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>31</b>
<b>BAB 3. SOURCE CODE</b> .....	<b>54</b>
<b>BAB 4. DATASET</b> .....	<b>169</b>
<b>BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN</b> .....	<b>181</b>
<b>BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN</b> .....	<b>198</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>203</b>
<b>LAMPIRAN DOKUMEN HAKI</b> .....	<b>205</b>
<b>LAMPIRAN KORESPONDENSI</b> .....	<b>208</b>

# Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas *Customer* Dengan Metode Analytic Hierarchy Process

## *Design and Build an Application for Determining Customer Priority Using the Analytic Hierarchy Process Method*

Muhamad Rizky<sup>1</sup>, Emil R. Kaburuan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Mercu Buana, Indonesia

Article Info	ABSTRAK
<p><b>Genesis Artikel:</b> Diterima, Tanggal Bulan Tahun Direvisi, Tanggal Bulan Tahun Disetujui, Tanggal Bulan Tahun</p>	<p>PT Limawira Wisesa adalah perusahaan penyedia jasa perbaikan dan pemasangan <i>Uninterruptible Power Supply (UPS)</i> serta penjualan unit <i>UPS</i> dan spare partnya. Sebagai perusahaan jasa maka pelayanan terhadap <i>customer</i> sangatlah penting. Dalam menyediakan pelayanan terhadap <i>customer</i> terutama barang <i>customer</i> yang datang untuk diperbaiki perlu adanya proses penentuan prioritas <i>customer</i>. Sulitnya proses penentuan prioritas <i>customer</i> yang masih manual dan banyaknya antrian barang yang masuk sehingga tidak terselektif dengan tepat. Dalam permasalahan ini, peneliti mencoba mengubah sistem manual yang sedang berjalan dengan menerapkan sistem pendukung keputusan menggunakan metode <i>Analytic Hierarchy Process</i>. Gambaran umum metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> adalah mencari barang <i>customer</i> yang menjadi beberapa Alternatif ke-1, Alternatif ke-2 dan seterusnya dengan kriteria level kerusakan, kondisi urgent dan waktu <i>due date</i> pengerjaan perbaikan. Dengan penghitungan jumlah tersebut akan menghasilkan sisa waktu pengerjaan paling sedikit atau mendekati waktu <i>due date</i> menunjukkan bahwa alternatif tersebut akan lebih diprioritaskan.</p>
<p><b>Kata Kunci:</b> <i>Analytic Hierarchy Process</i> Penentuan Prioritas <i>Customer</i> Sistem Pendukung Keputusan</p>	
	<p><b>ABSTRACT</b></p>
<p><b>Keywords:</b> <i>Analytic Hierarchy Process</i> <i>Decision Support System</i> <i>Determining Customer Priority</i></p>	<p><i>PT Limawira Wisesa is a company that provides repair and installation services for Uninterruptible Power Supply (UPS) as well as sales of UPS units and spare parts. As a service company, PT Limawira Wisesa prioritize customer service. When company providing services to customers, especially when customer wants their units to be repaired, it is necessary for company to have a customer priority determination process. The difficulty of the process of determining customer priorities in company, which is still handed by human manually, and the number of queues of incoming goods, made company determining the customers priorities are not properly selected. The researcher tries to change the problem that occur at PT Limawira Wisesa, which using current manual system for their customer service, by implementing a decision support system using the Analytic Hierarchy Process method. The general description of the Analytic Hierarchy Process method is looking for customer goods into several Alternative 1, Alternative 2 and so on with the criteria for level of damage, urgent conditions and due date for repair work. By calculating this amount, it will result in the least remaining processing time or close to the due date, indicating that the alternative will be prioritized.</i></p>
	<p><i>This is an open access article under the <a href="#">CC BY-SA</a> license.</i></p> 

**Penulis Korespondensi:**

Muhamad Rizky,  
Program Studi Teknik Informatika,  
Universitas Mercu Buana.  
Email: mhmdrizky1310@gmail.com

## 1 PENDAHULUAN

Perusahaan penyedia layanan jasa sangatlah banyak, salah satunya adalah PT Limawira Wisesa di Jakarta. Sebagai penyedia jasa, pelayanan terhadap *customer* adalah hal yang sangat penting. Untuk mendapatkan kepuasan dari *customer*, maka penyedia layanan jasa harus memberikan pelayanan yang cepat, efektif dan akurat. Banyaknya *customer* yang menggunakan jasa perusahaan, semakin banyak juga data dan barang *customer* yang harus dikerjakan. Sistem penentuan pelayanan *customer* yang dipakai saat ini pencatatan data, perhitungan waktu pekerjaan dan memberikan informasi pekerjaan kepada teknisi masih dilakukan secara manual oleh divisi admin pada PT Limawira Wisesa, hal ini cukup membuat divisi admin kesulitan dalam menangani pekerjaan. Sistem perhitungan waktu pekerjaan barang milik *customer* juga belum akurat karena adanya status barang milik *customer* yang butuh cepat atau *Urgent*. Terkadang ada barang milik *customer* yang belum terselesaikan karena teknisi masih mengerjakan barang *customer* lain yang bukan prioritasnya. Oleh karena itu sistem penentuan prioritas *customer* sangat diperlukan untuk membantu pekerjaan divisi admin, dengan dibangunnya sistem pengambilan keputusan ini penulis mengharapkan dapat melakukan perhitungan secara akurat untuk menentukan prioritas barang milik *customer* yang harus dikerjakan terlebih dahulu.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang bermanfaat dalam membantu memecahkan berbagai permasalahan yang terhubung langsung dengan perangkat lunak atau *software* analisis dan database yang bertujuan untuk mengakses informasi dengan mudah serta dalam menyimpan data dan mengubahnya menjadi sebuah informasi yang tersistematis, sehingga setiap pengambilan keputusan dapat dilangsungkan dengan akurat dan cepat.[3] Thomas L. Saaty telah mengembangkan salah satu metode pendukung keputusan yaitu *AHP*, yang dimana dapat menguraikan masalah multi-faktor atau multi-kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, subkriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Masalah yang kompleks dapat dipecahkan ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian terorganisasi menjadi suatu bentuk hirarki sehingga masalah tersebut terlihat lebih terstruktur dan sistematis.[8]

Dalam pembangunan aplikasi penentuan prioritas *customer* ini metode yang digunakan adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Pada penelitian ini menggunakan salah satu metode dari *Software Development Life Cycle (SDLC)* yaitu metodologi *Rapid Application Development (RAD)*. Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu dengan pembangunan aplikasi berbasis web untuk mempermudah admin dalam menginput data barang milik *customer* yang ingin diperbaiki dan dapat melakukan perhitungan dengan algoritma sehingga akan menghasilkan keputusan barang milik *customer* mana yang lebih diprioritaskan. Admin tidak perlu lagi memberitahukan kepada teknisi secara manual, karena teknisi dapat melihat secara langsung daftar tabel data barang *customer* yang harus diperbaiki pada layar monitor. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan ini akan sangat mempermudah admin dan teknisi dalam menjalankan pekerjaan.

## 2 METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metodologi *Rapid Application Development (RAD)* dalam pembangunan aplikasi. *RAD* adalah salah satu metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dimana dalam mengembangkan sistem dengan waktu yang relatif singkat dan efisien.

Berikut adalah Skema Tahapan *Rapid Application Development (RAD) Design Workshop* :



Gambar 1 Tahapan *Rapid Application Development* (RAD)

Menurut Kendall & Kendall (2002), fase pada *Rapid Application Development* (RAD) terdapat tiga yang mencakup penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan dan penerapan. Uraian tahap pengembangan aplikasi dari tiga fase *Rapid Application Development* (RAD) adalah sebagai berikut[16].

- 1) **Persyaratan Perencanaan**  
 Pada tahap persyaratan perencanaan atau *requirements planning* peneliti dan pengguna mengidentifikasi tujuan masalah yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan dan aplikasi atau sistem serta syarat-syarat informasi yang akan muncul berdasarkan tujuan tersebut. Dalam penelitian ini peneliti dan pengguna akan berkomunikasi baik secara *online* maupun langsung untuk mengidentifikasi tujuan dari aplikasi penentuan prioritas *customer* yang akan dibuat dan mengidentifikasi kebutuhan informasi untuk tujuan pembuatan sistem yang akan dibangun.
- 2) **Workshop Desain *Rapid Application Development* (RAD)**  
 Pada tahap selanjutnya peneliti akan menggambarkan bentuk visual kepada pengguna dalam bentuk tampilan desain dan pola kerja sistem aplikasi penentuan prioritas *customer* ini berjalan. Kemudian nantinya pengguna akan menyampaikan tanggapan dan saran untuk peneliti membangun aplikasi yang akan dibuat. Tergantung bagaimana aplikasi yang akan dibangun pada pengadaannya *Workshop* desain *Rapid Application Development* (RAD) dilaksanakan beberapa hari.
- 3) **Implementasi**  
 Tahap akhir adalah implementasi dimana peneliti dan pengguna merancang aspek nonteknis dan beberapa aspek bisnis perusahaan, tahapan sistem dimana menggambarkan langkah sistem untuk memecahkan masalah berdasarkan kasus yang terjadi pada perusahaan. Setelah aspek-aspek disetujui, kemudian sistem dapat dibangun, disaring dan dilakukan uji coba kepada pengguna. Metode *blackbox testing* merupakan metode yang akan digunakan pada tahap uji coba.

## 2.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan sebagai alat bantu untuk membangun sistem pengambilan keputusan pada penentuan prioritas *customer*. Sistem yang sedang berjalan saat ini akan dianalisis dan akan mengusulkan sistem yang akan dibangun. Analisis sistem dalam pembangunan aplikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. **Analisis Sistem Sedang Berjalan**  
 Sistem yang sedang berjalan dalam menentukan barang milik *customer* mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu saat ini masih manual. Pada saat barang *customer* yang akan diperbaiki masuk divisi admin akan menginput datanya ke dalam *Microsoft Excel*, kemudian menentukan barang *customer* mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, lalu diinfokan kepada teknisi yang mengerjakan perbaikan.
- b. **Analisis Sistem Diusulkan**  
 Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu dengan pembangunan aplikasi berbasis web untuk mempermudah admin dalam menginput data barang milik *customer* yang ingin diperbaiki dan dapat melakukan perhitungan dengan algoritma sehingga akan menghasilkan keputusan barang milik *customer* mana yang lebih diprioritaskan. Admin tidak perlu lagi memberitahukan kepada teknisi secara manual, karena teknisi dapat melihat secara langsung daftar tabel data barang *customer* yang harus diperbaiki pada layar monitor. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan ini akan sangat mempermudah admin dan teknisi dalam menjalankan pekerjaan.

## 2.2 Perancangan Sistem

Tahapan pada perancangan sistem terdapat gambaran sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini, yaitu berupa *Flowchart*, *Unified Modeling Languages (UML)* dan desain rancangan aplikasi yang berisi desain antarmuka dari sistem.

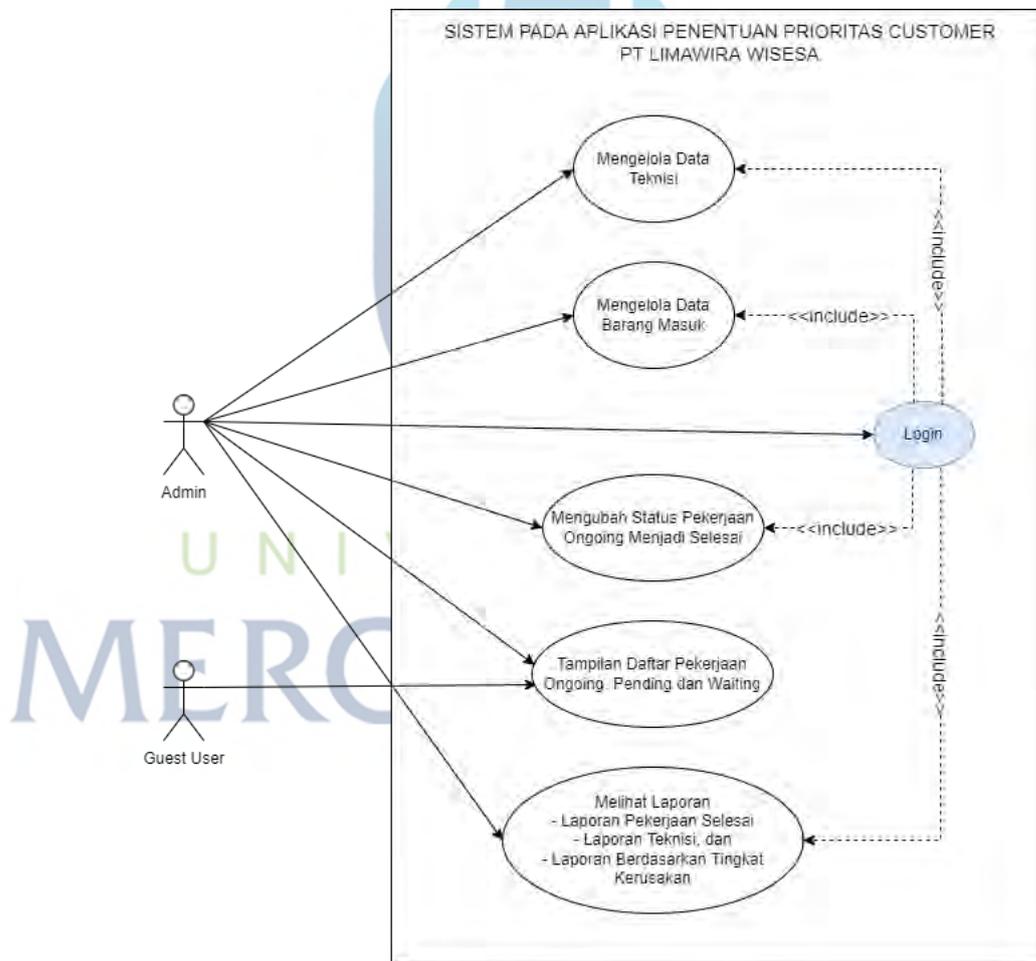
### *Unified Modeling Languages (UML)*

*Unified Modeling Languages (UML)* adalah suatu metode pemodelan secara visualisasi dari rancangan sistem aplikasi untuk memudahkan dalam menganalisa dan memahami aplikasi yang akan dibangun oleh *developer* atau *programmer* sebelum dikerjakan. *Diagram Unified Modeling Languages* yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram* yang merupakan bagian dari *Unified Modeling Languages*. Berikut diagram yang digunakan :

#### a) *Use Case Diagram*

*Use case diagram* pada sistem penelitian ini terdapat dua aktor yaitu admin dan guest user yang akan direpresentasikan interaksi yang terjadi antara sistem pada aplikasi yang dibangun dan penggunaannya atau biasa disebut aktor.

Berikut adalah gambaran dari *Use case diagram* yang terdapat pada sistem dalam penelitian ini :



Gambar 2 *Use Case Diagram*

Penjabaran mengenai *Use Case Diagram* pada Gambar 3 adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Penjelasan *Use Case*

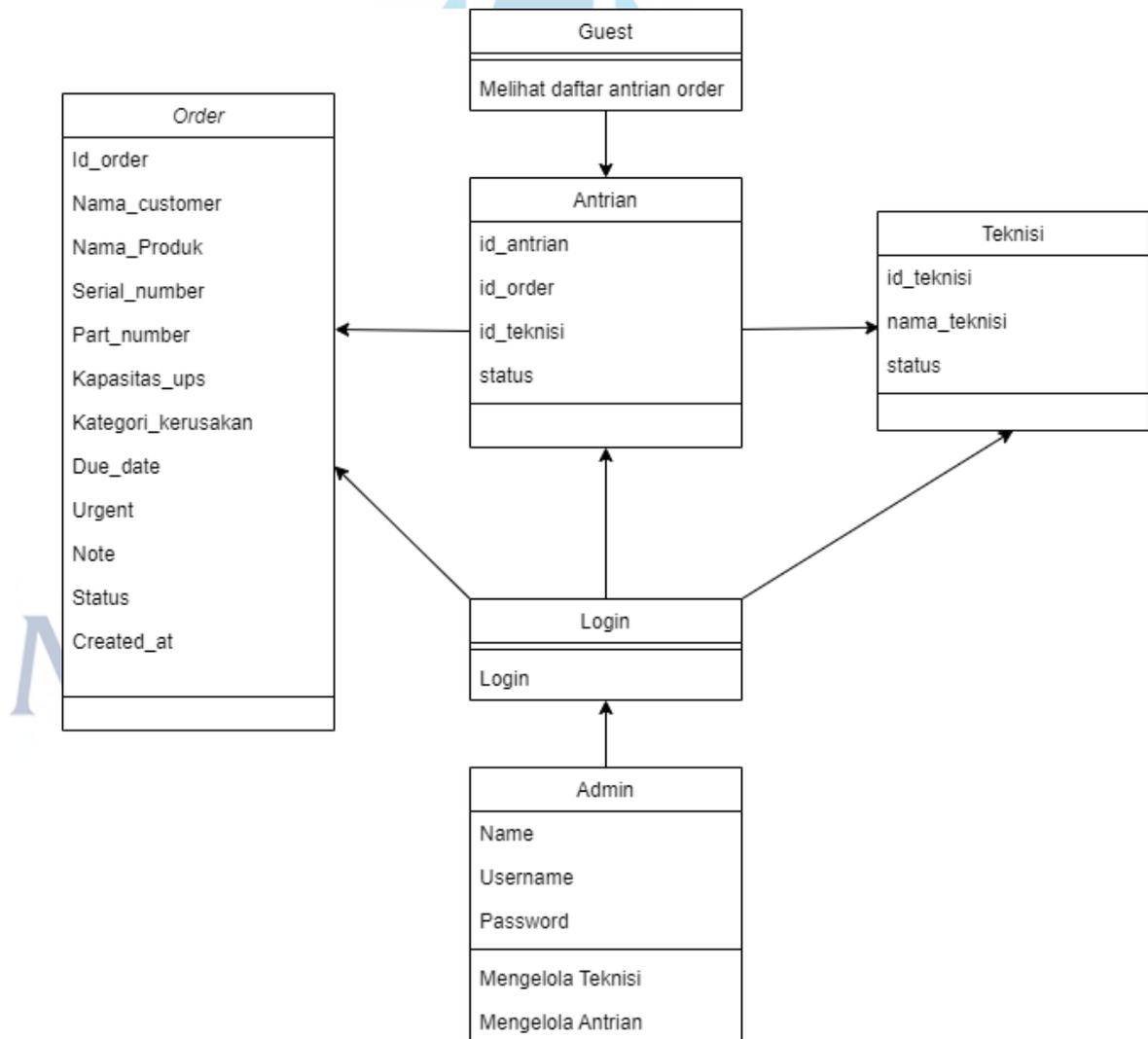
Admin	Keterangan
-------	------------

Mengelola Data Teknisi	Dapat mengelola data teknisi baik menambah, mengubah, merubah status dan menghapus teknisi.
Mengelola Data Barang	Dapat mengelola data barang yang masuk, mengubah dan menghapus.
Mengelola Status Pekerjaan	Dapat mengelola status pekerjaan dari <i>on going</i> menjadi selesai
Tampilan Daftar Pekerjaan	Dapat menampilkan dan melihat halaman daftar pekerjaan yang sedang dikerjakan, <i>pending</i> dan <i>waiting</i> , untuk ditampilkan kepada <i>Guest User</i> ( Teknisi)
Melihat Laporan	Dapat melihat laporan
<b>Guest User</b>	<b>Keterangan</b>
Tampilan Daftar Pekerjaan	Dapat melihat halaman daftar pekerjaan yang sedang dikerjakan, pending dan waiting

b) *Class Diagram*

*Class diagram* diperlukan dalam sebuah sistem karena akan menggambarkan banyaknya kelas dan hubungan antara kelas satu dengan yang lainnya.

Berikut adalah *class diagram* pada aplikasi yang peneliti akan bangun :



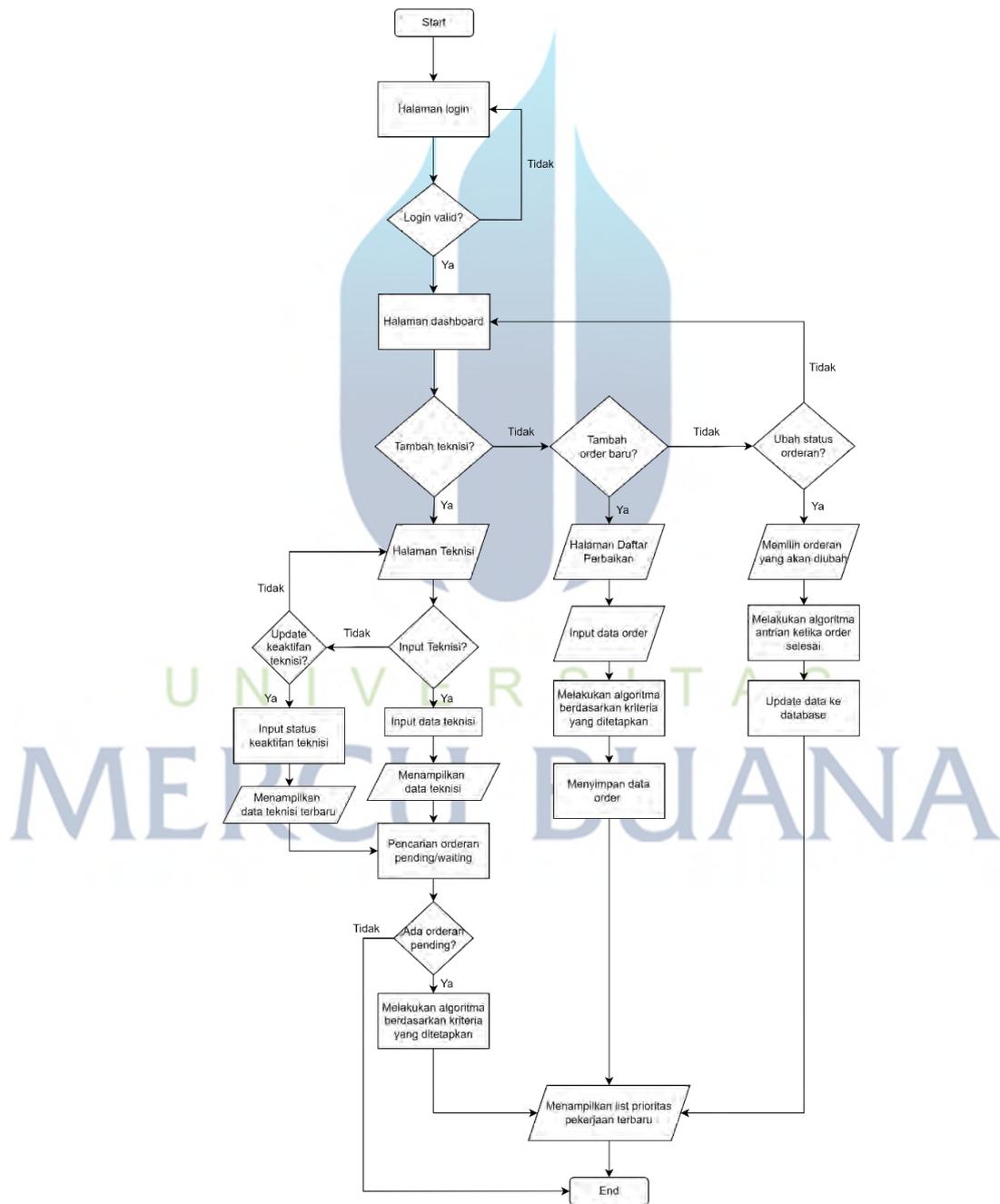
Gambar 3 *Class Diagram*

Pada Gambar 3 merupakan *Class Diagram* pada penelitian ini terdapat Tabel nama *class* *Guest*, *Order*, *Antrian*, *Teknisi*, *Login* dan *Admin*. Pada *class diagram* tersebut berisi *atribut* dari *class*, dan operasi yang ditampilkan dalam bentuk daftar dimana operasi ini dapat menggambarkan bagaimana suatu *class* dapat berinteraksi dengan data yang digunakan.

**Flowchart**

*Flowchart* merupakan tahapan sistem untuk mendeskripsikan alur sistem secara garis besar untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk bagan yang menggunakan simbol tertentu dengan fungsi tertentu.

Berikut adalah *flowchart* dari sistem yang akan dibangun dalam penelitian ini :



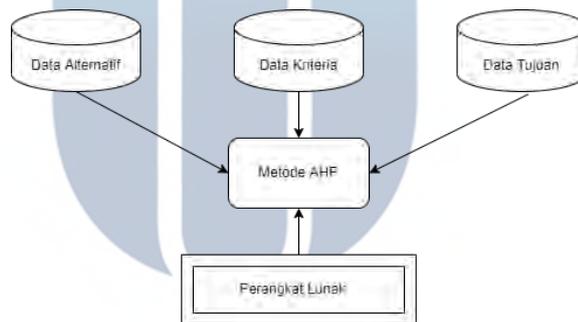
Gambar 4 *Flowchart Diagram*

Pada Gambar 4 diatas menunjukkan sistem bagaimana admin mengelola aplikasi yang akan dibangun. Diawali dengan *login*, apabila *email* dan *password* yang dimasukan tidak valid akan kembali ke menu *login*, apabila valid akan masuk pada halaman utama yaitu *Dashboard*. Admin dapat memilih pekerjaan yang akan dilakukan, apabila ingin menambah teknisi maka masuk ke halaman teknisi, *menginput* data teknisi kemudian daftar teknisi akan ditampilkan. Apabila ingin mengubah status, ubah status teknisi maka status teknisi terupdate akan ditampilkan. Admin juga dapat mengelola data barang *customer* yang masuk dengan menuju ke halaman daftar perbaikan, kemudian *menginput* data barang masuk dan disimpan. Sistem akan melakukan perhitungan dengan algoritma berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan dan mencari teknisi yang aktif dan tersedia. Lalu admin dapat mengubah status pekerjaan dengan memilih orderan mana yang akan dirubah, lalu status pekerjaan akan berubah menjadi selesai. Kemudian sistem akan melakukan perhitungan dengan algoritma berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan dan mencari antrian barang *customer* selanjutnya yang akan menjadi prioritas. Admin dapat menampilkan list prioritas pekerjaan terbaru yang nantinya akan tampil di layar untuk mempermudah teknisi melihat update pekerjaan yang harus dikerjakan selanjutnya.

### 2.3 Analytic Hierarchy Process (AHP)

Dalam menentukan prioritas *customer* yang akurat dan tepat, pemberian nilai bobot akan diperlukan untuk setiap alternatif *customer*, selanjutnya adalah dengan proses peringkat dimana alternatif kemudian diseleksi, alternatif yang dipilih berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Penelitian memerlukan sebuah sistem penunjang keputusan agar lebih sistematis, salah satu metode pengambilan keputusan adalah metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* [2].

Model Sistem Penunjang Keputusan penentuan prioritas *customer* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5 Model SPK

Metode ini tak jarang dimanfaatkan dalam penyelesaian masalah dibandingkan dengan metode lainnya karena beberapa alasan, yaitu sebagai berikut [8] :

1. Konsekuensi dari kriteria yang dipilih merupakan struktur yang berhirarki, hingga dengan subkriteria yang terdalam.
2. Validitas akan diperhitungkan hingga sampai batas toleransi inkonsistensi dari macam-macam kriteria dan alternatif sesuai oleh pengambil keputusan.
3. Daya tahan output analisis akan diperhitungkan dari sensitivitas pengambil keputusan.

## 3 HASIL DAN ANALISIS

### 3.1 Hasil Pengumpulan Dataset

Pada bagian hasil pengumpulan *dataset* akan menjelaskan tentang *dataset* yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengujian aplikasi yang dibangun. Pada implementasi penelitian ini, terdapat delapan case kejadian yang akan diuji. Kriteria yang digunakan berdasarkan level kerusakan, *due date* waktu pengerjaan, status *urgent* dari barang *customer*, dan 12 alternatif. Data yang digunakan yaitu dari data internal PT Limawira Wisesa.

Berikut adalah Tabel Data Alternatif Barang Customer :

Tabel 2 Data Alternatif Barang *Customer*

No	Nama <i>Customer</i> (Alternatif)	Level Kerusakan	Tanggal <i>Due Date</i>	Status <i>Urgent</i>
1	Bank BJB Purwakarta (A1)	2	27/06/2022	Tidak
2	JICT (A2)	1	20/06/2022	Tidak
3	Bank BJB Cirebon (A3)	3	04/07/2022	Tidak
4	Bank BJB Cilegon (A4)	2	24/06/2022	Tidak
5	United Tractor Cikarang (A5)	3	01/07/2022	Tidak
6	TASPEN Jakarta (A6)	2	30/06/2022	Ya
7	Bea Cukai Jakarta (A7)	2	30/06/2022	Ya
8	Bea Cukai Manado (A8)	3	08/07/2022	Ya
9	Bea Cukai Medan (A9)	4	22/07/2022	Ya
10	TASPEN Bandung (A10)	1	20/06/2022	Ya
11	Gentraco Buana Utama (A11)	5	01/08/2022	Ya
12	Gentraco Buana Utama (A12)	4	29/07/2022	Tidak

Terdapat 12 alternatif yang digunakan pada *dataset* ini yang berisi Nama *Customer*, Level Kerusakan, Tanggal *Due Date*, dan Status *Urgent*.

Berikut adalah Tabel Data Teknisi :

Tabel 3 Data Teknisi

No	Nama Teknisi
1	Budiyana
2	Murdiono
3	Asep Juhara
4	Firdaus

Pada Tabel 3 berisi terdapat data teknisi yang berjumlah 4 yang dipakai pada *dataset* yang digunakan.

### 3.2 Analisis Kriteria

Berikut adalah analisis kriteria atau batasan setiap nilai kriteria yang digunakan dalam penelitian ini :

Tabel 4 Kriteria Level Kerusakan (C1)

No	Level Kerusakan	Hari Pengerjaan
1	1	1 Hari
2	2	5 Hari
3	3	10 Hari
4	4	15 Hari
5	5	30 Hari

Pada Tabel 4 level kerusakan akan menjadi kriteria berdasarkan lama hari pengerjaan untuk nantinya dijadikan nilai perhitungan. Kriteria Level Kerusakan (C1).

Berikut adalah Tabel 5 Kriteria Nilai Status Urgent :

Tabel 5 Kriteria Nilai Status Urgent (C2)

No	Status	Nilai
1	URGENT	1
2	TIDAK URGENT	0

Pada Tabel 5 status barang milik *customer* akan menjadi kriteria, apabila berstatus urgent akan bernilai 1 dan jika tidak berstatus urgent akan bernilai 0. Kriteria status pekerjaan (C2).

Berikut adalah Data perhitungan nilai sisa hari dari alternatif :

Tabel 6 Data Perhitungan Nilai Sisa Hari dari Alternatif (C3)

No	Alternatif	Sisa Hari (C3)	Nilai
1	A1	4	$\leq 5$
2	A2	1	$\leq 3$
3	A3	6	$\leq 10$
4	A4	1	$\leq 3$
5	A5	3	$\leq 3$
6	A6	7	$\leq 10$
7	A7	7	$\leq 10$
8	A8	10	$\leq 10$
9	A9	19	$\leq 30$
10	A10	1	$\leq 3$
11	A11	14	$\leq 15$
12	A12	26	$\leq 30$

Pada Tabel 6 menunjukkan data perhitungan nilai dari alternatif-alternatif yang dipakai. Data *diinput* berdasarkan tanggal peneliti melakukan penelitian, dimana level kerusakan pada tiap alternatif dijumlahkan berdasarkan kriteria dari tanggal data *diinput*, kemudian akan menghasilkan tanggal estimasi waktu selesai pekerjaan. Lalu waktu *due date* dari alternatif dikurangkan dari hasil penjumlahan kriteria level pemeriksaan dan estimasi waktu pengerjaan, dan akan menghasilkan nilai interval sisa waktu pekerjaan. Kriteria nilai interval waktu sisa hari (C3) yaitu kurang dari 3 hari sampai dengan kurang dari 30 hari.

### 3.3 Normalisasi Kriteria Alternatif

Berikut adalah nilai yang telah dilakukan oleh penulis yaitu nilai dari masing-masing alternatif dan hasil perhitungan:

Tabel 7 Data Alternatif

No	Nama Customer (Alternatif)	Level Kerusakan	Status Kerusakan	Sisa Hari Pengerjaan
1	Bank BJB Purwakarta (A1)	5 Hari	0	$\leq 5$
2	JICT (A2)	1 Hari	0	$\leq 3$
3	Bank BJB Cirebon (A3)	10 Hari	0	$\leq 10$
4	Bank BJB Cilegon (A4)	5 Hari	0	$\leq 3$
5	United Tractor Cikarang (A5)	10 Hari	0	$\leq 3$
6	TASPEN Jakarta (A6)	5 Hari	1	$\leq 10$
7	Bea Cukai Jakarta (A7)	5 Hari	1	$\leq 10$
8	Bea Cukai Manado (A8)	10 Hari	1	$\leq 10$
9	Bea Cukai Medan (A9)	15 Hari	1	$\leq 30$
10	TASPEN Bandung (A10)	1 Hari	1	$\leq 3$
11	Gentraco Buana Utama (A11)	30 Hari	1	$\leq 15$
12	Gentraco Buana Utama (A12)	15 Hari	0	$\leq 30$

Pada Tabel 7 adalah hasil dari normalisasi data alternatif berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dari masing-masing dataset yang dipakai, nilai dari masing-masing alternatif sudah didapatkan dan digunakan untuk perhitungan dengan metode *AHP*.

### Tahapan Proses Perhitungan Metode AHP

#### 1. Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Metode *AHP*, suatu model pendukung keputusan, metode ini akan menguraikan masalah multi factor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki, sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Langkah Metode *AHP* :

- Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi
- Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi
- Membuat perbandingan pasangan
- Membuat normalisasi matriks dan prioritas kriteria,
- Menghitung lamda *max*
- Menghitung nilai CI (*Consistency Index*)

- Menghitung CR (*Consistency Ratio*)
- Pengecekan nilai CR, apabila  $CR < 0,1$  maka perhitungan akan selesai, namun apabila tidak maka harus membuat matriks perbandingan lagi karena belum KONSISTEN.

Berikut adalah tabel dari Daftar *Index Random* :

Tabel 8 Daftar *Index Random*

N (Ukuran Matriks)	Nilai IR
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Pada tabel diatas merupakan Nilai *Index Random* yang digunakan untuk melakukan perhitungan sesuai dengan ukuran matriks yang dipakai.

2. Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut adalah perhitungan matriks perbandingan berpasangan pada penelitian ini :

- Menghitung Konsistensi *Index* Rumusnya adalah :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{3,050 - 3}{3 - 1} = 0.0249$$

- Menghitung Rasio Konsistensi Rumusnya adalah :

$$CR = CI/IR$$

$$CR = 0.0249 / 0.58 = 0.0429 \text{ (KONSISTEN)}$$

Keterangan :

CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

IR : *Index Random*

n : jumlah kriteria

Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	LK	SHP	SK
Level Kerusakan	1	0.33	0.2
Sisa Hari Pengerjaan	3	1	0.33
Status Kerusakan	5	3	1
Total	9	4.33	1.533

Nilai Rasio Konsistensi

Kriteria	LK	SHP	SK	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Level Kerusakan	0.111	0.076	0.130	0.318	0.106	0.953
Sisa Hari Pengerjaan	0.333	0.231	0.215	0.780	0.260	1.125
Status Kerusakan	0.556	0.693	0.652	1.901	0.634	0.971
Total	1.000	1.000	1.000	3.000	1.000	3.050

Nilai Rasio Konsistensi

CI	0.0249	KONSISTEN
IR	0.58	
CR	0.0429	

3. Matriks Perbandingan Kriteria Level Kerusakan

Matriks Perbandingan Kriteria

Level Kerusakan	30	15	10	5	1
30 Hari	1.000	0.333	0.200	0.143	0.111
15 Hari	3.000	1.000	0.333	0.200	0.143
10 Hari	5.000	3.000	1.000	0.333	0.200

5 Hari	7.000	5.000	3.000	1.000	0.333
1 Hari	9.000	7.000	5.000	3.000	1.000
Total	25.000	16.333	9.533	4.676	1.787

#### Matriks Nilai Kriteria

Level Kerusakan	30	15	10	5	1	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
30 Hari	0.040	0.020	0.021	0.031	0.062	0.174	0.035	0.8706
15 Hari	0.120	0.061	0.035	0.043	0.080	0.339	0.068	1.1072
10 Hari	0.200	0.184	0.105	0.071	0.112	0.672	0.134	1.2807
5 Hari	0.280	0.306	0.315	0.214	0.186	1.301	0.260	1.2167
1 Hari	0.360	0.429	0.524	0.642	0.560	2.514	0.503	0.8986
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	5.3738

#### Nilai Rasio Konsistensi

CI	0.0934	KONSISTEN
IR	1.12	
CR	0.0834	

#### 4. Matriks Perbandingan Kriteria Status Kerusakan

##### Nilai Status Kerusakan

Status Kerusakan	Nilai
URGENT	1.000
TIDAK URGENT	0.000

#### 5. Matriks Perbandingan Kriteria Sisa Hari Pengerjaan

##### Matriks Perbandingan Kriteria

Sisa Hari	>=30	>=15	>=10	>=5	>=3
>=30	1.000	0.333	0.200	0.143	0.111
>=15	3.000	1.000	0.333	0.200	0.143
>=10	5.000	3.000	1.000	0.333	0.200
>=5	7.000	5.000	3.000	1.000	0.333
>=3	9.000	7.000	5.000	3.000	1.000
Total	25.000	16.333	9.533	4.676	1.787

#### Matriks Nilai Kriteria

Sisa Hari	>=30	>=15	>=10	>=5	>=3	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
>=30	0.040	0.020	0.021	0.031	0.062	0.174	0.035	0.8706
>=15	0.120	0.061	0.035	0.043	0.080	0.339	0.068	1.1072
>=10	0.200	0.184	0.105	0.071	0.112	0.672	0.134	1.2807
>=5	0.280	0.306	0.315	0.214	0.186	1.301	0.260	1.2167
>=3	0.360	0.429	0.524	0.642	0.560	2.514	0.503	0.8986
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	5.3738

#### Nilai Rasio Konsistensi

CI	0.0934	KONSISTEN
IR	1.12	
CR	0.0834	

#### 6. Matriks Penjumlahan

##### Nilai Prioritas Kriteria

Kriteria	Nilai
Level Kerusakan	0.106
Sisa Hari Pengerjaan	0.260
Status Kerusakan	0.634

##### Nilai Prioritas Level Kerusakan (C1)

Level Kerusakan	Nilai
30 Hari	0.035
15 Hari	0.068
10 Hari	0.134
5 Hari	0.260
1 Hari	0.503

Nilai Prioritas Status Kerusakan (C2)

Status Kerusakan	Nilai
URGENT	1.000
TIDAK URGENT	0.000

Nilai Prioritas Sisa Hari Pengerjaan (C3)

Sisa Hari Pengerjaan	Nilai
$\geq 30$	0.035
$\geq 15$	0.068
$\geq 10$	0.134
$\geq 5$	0.260
$\geq 3$	0.503

Perhitungan Nilai Alternatif untuk Perangkingan

ALTERNATIF 1 (A1) :

$C1 = \text{Nilai Kriteria Level Kerusakan} * \text{Nilai Perbandingan Kriteria}$

$C1 = 0.260 * 0.106 = 0.028$

$C2 = \text{Nilai Kriteria Status Kerusakan} * \text{Nilai Perbandingan Kriteria}$

$C2 = 0 * 0.634 = 0.000$

$C3 = \text{Nilai Kriteria Hari Pengerjaan} * \text{Nilai Perbandingan Kriteria}$

$C3 = 0.260 * 0.260 = 0.068$

ALTERNATIF 2 (A2) :

$C1 = 0.503 * 0.106 = 0.053$

$C2 = 0 * 0.634 = 0.000$

$C3 = 0.503 * 0.260 = 0.131$

ALTERNATIF 3 (A3) :

$C1 = 0.134 * 0.106 = 0.014$

$C2 = 0 * 0.634 = 0.000$

$C3 = 0.134 * 0.260 = 0.035$

ALTERNATIF 4 (A4) :

$C1 = 0.260 * 0.106 = 0.028$

$C2 = 0 * 0.634 = 0.000$

$C3 = 0.503 * 0.260 = 0.131$

ALTERNATIF 5 (A5) :

$C1 = 0.134 * 0.106 = 0.014$

$C2 = 0 * 0.634 = 0.000$

$C3 = 0.503 * 0.260 = 0.131$

ALTERNATIF 6 (A6) :

$C1 = 0.260 * 0.106 = 0.028$

$C2 = 1 * 0.634 = 0.634$

$C3 = 0.134 * 0.260 = 0.035$

ALTERNATIF 7 (A7) :

$C1 = 0.260 * 0.106 = 0.028$

$C2 = 1 * 0.634 = 0.634$

$C3 = 0.134 * 0.260 = 0.035$

ALTERNATIF 8 (A8) :

$C1 = 0.134 * 0.106 = 0.014$

$C2 = 1 * 0.634 = 0.634$

$C3 = 0.134 * 0.260 = 0.035$

ALTERNATIF 9 (A9) :

$C1 = 0.068 * 0.106 = 0.007$

$C2 = 1 * 0.634 = 0.634$

$C3 = 0.035 * 0.260 = 0.009$

ALTERNATIF 10 (A10) :

$C1 = 0.503 * 0.106 = 0.053$

$C2 = 1 * 0.634 = 0.634$

$C3 = 0.503 * 0.260 = 0.131$

ALTERNATIF 11 (A11) :

$C1 = 0.035 * 0.106 = 0.004$

$C2 = 1 * 0.634 = 0.634$

$C3 = 0.068 * 0.260 = 0.018$

ALTERNATIF 12 (A12) :

$C1 = 0.068 * 0.106 = 0.007$

$C2 = 0 * 0.634 = 0.000$

$C3 = 0.134 * 0.260 = 0.035$

Berikut adalah Tabel Penentuan Hasil Peringkat berdasarkan perhitungan pada matriks yang telah dilakukan diatas :

Tabel 9 Penentuan Hasil Peringkat

Alternatif	C1	C2	C3	Total	Peringkat
A1	0.028	0.000	0.068	0.095	10
A2	0.053	0.000	0.131	0.184	7
A3	0.014	0.000	0.035	0.049	11
A4	0.028	0.000	0.131	0.158	8
A5	0.014	0.000	0.131	0.145	9
A6	0.028	0.634	0.035	0.696	3
A7	0.028	0.634	0.035	0.696	2
A8	0.014	0.634	0.035	0.683	4
A9	0.007	0.634	0.009	0.650	6
A10	0.053	0.634	0.131	0.817	1
A11	0.004	0.634	0.018	0.655	5
A12	0.007	0.000	0.035	0.042	12

Kesimpulan Pada Tabel 9 dari hasil perhitungan peringkat penentuan prioritas *customer* dengan metode algoritma *Analytic Hierarchy Process* diatas menunjukkan hasil akhir 4 alternatif teratas yaitu A10, A7, A6 dan A8 adalah *customer* yang harus lebih dahulu diprioritaskan berdasarkan jumlah teknisi yang sedang aktif. Dengan jumlah nilai yaitu A10 = 0.817, A7 = 0.696, A6 = 0.696 dan A8 = 0.683.

#### 4 HASIL EKSPERIMEN

Hasil eksperimen yang dilakukan dalam pembangunan aplikasi pada penelitian ini meliputi hasil eksperimen uji coba fitur dan sistem, semua case kejadian dengan perhitungan algoritma pada aplikasi dan pengujian hasil akhir dari aplikasi berbasis web.

##### 4.1 Hasil Eksperimen Algoritma

Kesimpulan dari hasil eksperimen algoritma metode AHP adalah algoritma *Analytic Hierarchy Process* dapat digunakan dalam penentuan prioritas *customer* hal ini terbukti dengan sistem aplikasi yang telah dibangun oleh peneliti dan menghasilkan hasil yang tepat.

Berikut adalah hasil perhitungan peringkat penentuan prioritas *customer* yang telah dilakukan:

Tabel 10 Peringkat

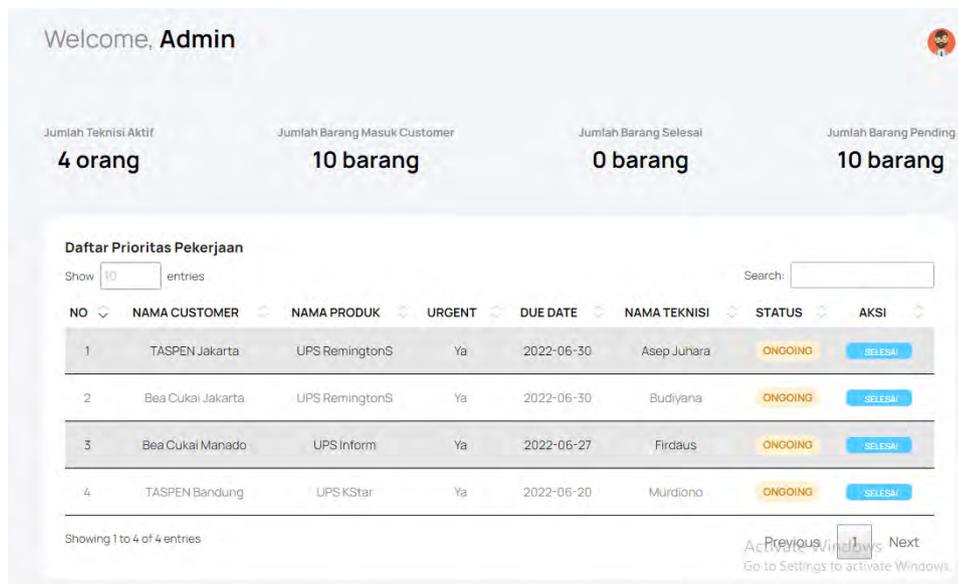
ALTERNATIF	NILAI	PERINGKAT
TASPEN Bandung (A10)	0.817	1
Bea Cukai Jakarta (A7)	0.696	2
TASPEN Jakarta (A6)	0.696	3
Bea Cukai Manado (A8)	0.683	4
Gentraco Buana Utama (A11)	0.655	5
Bea Cukai Medan (A9)	0.650	6
JICT (A2)	0.184	7
Bank BJB Cilegon (A4)	0.158	8
United Tractor Cikarang (A5)	0.145	9
Bank BJB Purwakarta (A1)	0.095	10
Bank BJB Cirebon (A3)	0.049	11
Gentraco Buana Utama (A12)	0.042	12

Dari tabel 10 diatas menunjukkan alternatif yang sudah ditentukan mana yang lebih dahulu harus diprioritaskan, yaitu 4 alternatif TASPEN Bandung (A10), Bea Cukai Jakarta (A7), TASPEN Jakarta (A6), Bea Cukai Manado (A8).

##### 4.2 Hasil Eksperimen Aplikasi

Kesimpulan dari hasil eksperimen pada aplikasi yang telah dibuat adalah sistem menentukan prioritas *customer* yang harus dikerjakan lebih dulu yaitu TASPEN Bandung (A10), Bea Cukai Jakarta (A7), TASPEN Jakarta (A6), Bea Cukai Manado (A8). Hal ini sesuai dengan hasil akhir dari perhitungan dengan metode AHP.

Berikut adalah hasil eksperimen yang dilakukan pada aplikasi :



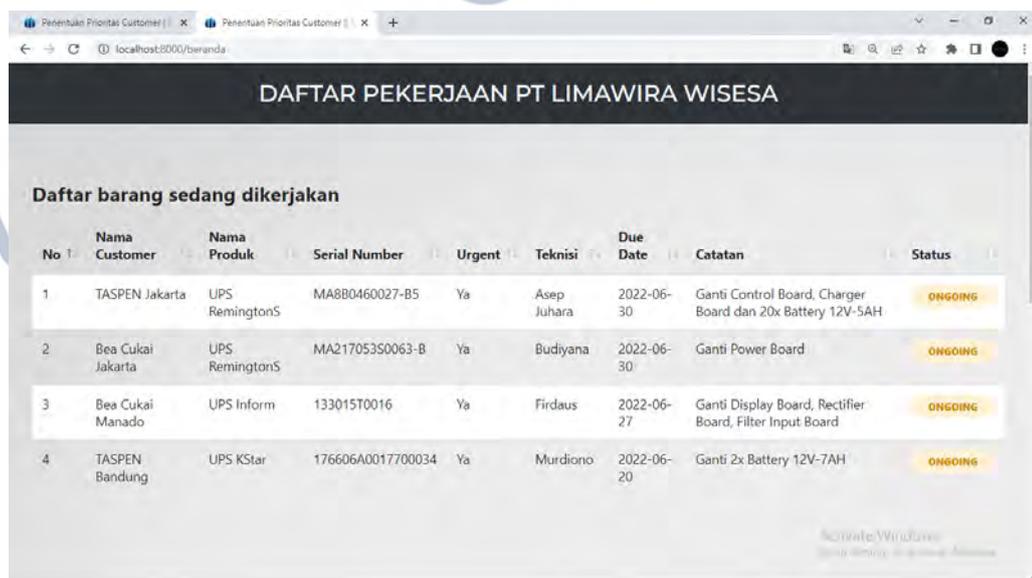
Gambar 6 Hasil Eksperimen Aplikasi

Pada Gambar 6 merupakan tampilan pada halaman *Dashboard* awal yang berisi daftar barang yang sedang dikerjakan karena masuk kategori yang harus diprioritaskan berdasarkan kriteria yang sudah *diinput*. Pada daftar diatas hasilnya sama dengan alternatif yang sudah dilakukan perhitungan dengan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

### 4.3 Tampilan Halaman Tabel Daftar Perbaikan

Hasil halaman tabel daftar perbaikan ini akan ditampilkan pada layar monitor yang akan dilihat oleh teknisi, sehingga admin tidak perlu lagi untuk memberitahukan secara manual pekerjaan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, dan pekerjaan selanjutnya yang ada dalam daftar antrian.

Berikut adalah tampilan halaman tabel daftar perbaikan :



Gambar 7 Halaman Tabel Daftar Perbaikan 1

Pada Gambar 7 merupakan tampilan tabel daftar perbaikan barang yang sedang dikerjakan oleh teknisi, dengan status *ONGOING*. Terdapat 4 *customer* yang menjadi prioritas untuk pengerjaan barang yang diperbaiki karena memiliki kriteria yang masuk kategori untuk diprioritaskan.

Berikut adalah tampilan Daftar barang masuk yang sedang dalam antrian :

No	Nama Customer	Nama Produk	Serial Number	Urgent	Due Date	Catatan	Status
1	Bank BJB Purwakarta	UPS RemingtonS	MA950340023-B	Tidak	2022-06-27	Ganti Charger Board	PENDING
2	JICT	UPS KStar	17660641886000020	Tidak	2022-06-20	Ganti 2x Battery 12V-7AH	PENDING
3	Bank BJB Cirebon	UPS RemingtonS	MA392320026-O	Tidak	2022-07-04	Ganti Power Board dan Control Board	PENDING
4	Bank BJB Cilegon	UPS RemingtonS	MA321380054-B	Tidak	2022-06-24	Ganti Control Board	PENDING
5	United Tractor Cikarang	UPS RemingtonS	MA54594600059-B	Tidak	2022-07-01	Ganti Power Board dan Charger Board	PENDING
6	Bea Cukai Medan	UPS Inform	MA835359F0007	Ya	2022-07-22	Ganti Capacitor Board, Filter Input Board, Rectifier Board	PENDING
7	Gentraco Buana Utama	UPS Salicru	0000405338	Ya	2022-08-01	Ganti Capacitor 3300MF, Fuse 160A, Bypass Board, Rectifier Board, Controller Board	WAITING
8	Gentraco Buana Utama	UPS RemingtonS	MA331190038-O	Tidak	2022-07-29	Ganti P3PANEL Display Board, Controller Board, Module Bypass Board	WAITING

Gambar 8 Tampilan Tabel Daftar Perbaikan 2

Pada Gambar 8 diatas merupakan tampilan tabel daftar perbaikan barang yang dalam antrian, dengan status *PENDING* dan *WAITING* terdapat tabel berupa Nama *Customer*, Nama Produk, *Serial Number*, *Urgent*, *Due Data*, Catatan dan Status Pengerjaan Barang. Pada daftar barang masuk yang belum dikerjakan ini terdapat 8 barang yang masih dalam antrian pengerjaan.

## 5 KESIMPULAN

Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Prioritas Customer dengan Metode Analytic Hierarchy Process ini telah berhasil dibangun dan menghasilkan sistem yang dapat menentukan prioritas customer dengan metode AHP studi kasus pada PT Limawira Wisesa Jakarta, sistem dapat dipakai oleh pengguna dan berjalan dengan baik. Hasil akhir dari perhitungan metode AHP menentukan peringkat prioritas customer menunjukkan alternatif-alternatif yang harus diprioritaskan terlebih dahulu, pada pengujian aplikasi yang telah diuji coba dengan dataset yang digunakan hasilnya sesuai dengan dan akurat yaitu output alternatif yang dipilih untuk diprioritaskan. Hal ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan dalam penentuan prioritas customer. Peneliti berharap aplikasi yang dibangun dapat berguna dalam penentuan prioritas customer pada divisi admin workshop di PT Limawira Wisesa dalam menjalankan pekerjaan sehingga lebih efisien dan akurat. Saran dari penulis untuk pengembangan aplikasi bisa dikembangkan dengan lebih kompleks untuk berelasi ke divisi lainnya yang terhubung ke divisi admin workshop sehingga pekerjaan dapat berjalan lebih sistematis.

## REFERENSI

- [1] N. A. Rakhmawati, A. S. S. Budi, F. J. Atletiko, K. M. Hindrayani, F. Ramadhani and S. F. Handayani, "Penentuan Prioritas Pengambilan Pesanan Barang Oleh Angkutan Kota dengan Metode Rule-Based System," *Vol 8, No 2 (2018): Volume 8 Nomor 2 Tahun 2018*, vol. 8, pp. 195-202, 2018.
- [2] T. Hariguna and A. Oktaviantari, "Penentuan Prioritas Program Kerja Pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Desa Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," pp. 318-322, 2018.
- [3] A. A. Sembiring, A. S. Sembiring and S. R. Siregar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN INDUSTRI KECIL MENENGAH DI KABUPATEN KARO MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *Majalah Ilmiah INTI, Volume 5, Nomor 3, Juni 2018*, vol. 5, pp. 269-274, 2018.
- [4] E. Yulianingsih, N. Oktaviani and U. Ependi, "Implementasi Simple Additive Weighting Penentuan Prioritas Penanganan Sumber Air Bersih," *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer), Volume 09, Nomor 01, PP 77 - 82*, vol. 9, pp. 77-82, 2020.
- [5] K. S. Budiyanto, I. P. Windasari, Y. E. Windarto and D. Ulfiana, "Sistem Informasi Geografis berbasis Web untuk Penentuan Prioritas Pembangunan Embung," *Jurnal Komputer Terapan Vol. 6, No. 2, November 2020, 169 – 181*, vol. 6, pp. 169-181, 2020.
- [6] M. Ajalli, H. Azimi, A. M. Balani and M. Rezaei, "Application of Fuzzy AHP and COPRAS to Solve the Supplier Selection Problems," *Vol. 6, No. 3, September 2017*, vol. 6, pp. 112-119, 2017.
- [7] I. D. Wijaya, Y. Yunhasnawa and A. W. Royani, "IMPLEMENTASI METODE MOORA UNTUK PENENTUAN PRIORITAS REHABILITASI SEKOLAH PADA DINAS PENDIDIKAN KOTA MALANG," pp. 161-165, 2019.
- [8] R. Sutomo and J. H. S. Ringo, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Berprestasi Menggunakan Acuan MBO dan Metode AHP Menggunakan Aplikasi Expert Choice," *ULTIMATICS, Vol. X, No. 1 | Juni 2018*, vol. 10, pp. 26-33, 2018.
- [9] L. M. Huizen and A. P. R. Pinem, "PEMODELAN PENENTUAN PRIORITAS RENAKSI (RENCANA AKSI REHABILITASI & REKONSTRUKSI) MENGGUNAKAN METODE ARAS," *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi, Vol 16, No.1, Juni 2020, pp 82-87*, vol. 16, pp. 82-87, 2020.
- [10] N. Puspitasari and R. Stefanie, "Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Fuzzy C-Means : Studi Kasus Perbaikan Jalan Di Kota Samarinda," *Vol. 5, no. 1, pp. 7-14, Jan. 2017*, vol. 5, pp. 7-14, 2017.
- [11] D. Handoko, M. S. D. Nasution, Y. and H. Nurdianto, "Application Of Weight Sum Model (WSM) In Determining Special Allocation Funds Recipients," *Vol 1 No 2, September 2017*, vol. 1, pp. 31-35, 2017.
- [12] N. Brandalise, A. S. A. Pereira and L. C. B. d. B. Mello, "Aid application multicriteria the decision based on AHP Method and Fuzzy Logic in commercial land selection," *Gest. Prod., São Carlos, v. 26, n. 3, e3243, 2019*, vol. 26, pp. 1-15, 2019.
- [13] L. Sumaryanti and N. , "Analysis of Multiple Criteria Decision Making Method for Selection the Superior Cattle," *INTENSIF, Vol.4 No.1 February 2020*, vol. 4, pp. 131-141, 2020.
- [14] K. Uman, V. E. Sulastri, T. Andini, D. U. Sutiksno and M. , "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR," *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM), Vol. 5 No. 1, Februari 2018*, vol. 5, pp. 43-49, 2018.
- [15] S. A. Wibowo, Y. A. Pranoto and M. M. Rokhman, "PENERAPAN APLIKASI ANTRIAN PASIEN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT PADA LINGKUNGAN KLINIK," *Vol 3, No. 1, Februari 2020*, vol. 3, pp. 11-16, 2020.
- [16] C. Mandang, D. C. J. Wuisan and J. G. L. Mandagi, "Penerapan Metode RAD dalam Merancang Aplikasi Web Proyek PLN UIP Sulbagut," *JOURNAL OF INFORMATICS ENGINEERING, Vol. 01, No. 02, Hal. 49-53, Desember 2020*, vol. 1, pp. 49-53, 2020.

## KERTAS KERJA

### Ringkasan

Kertas kerja ini merupakan material kelengkapan artikel jurna dengan judul diatas. Didalam kertas kerja ini disajikan :

1. Literatur Review
2. Analisis dan Perancangan
3. Source Code
4. Dataset yang digunakan
5. Tahapan Eksperimen
6. Hasil Eksperimen

Berikut hasil dari identifikasi uraian latar bekaln pada PT Limawira Wisesa.

### LATAR BELAKANG

Perusahaan penyedia layanan jasa sangatlah banyak, salah satunya adalah PT Limawira Wisesa di Jakarta. Sebagai penyedia jasa, pelayanan terhadap *customer* adalah hal yang sangat penting. Untuk mendapatkan kepuasan dari *customer*, maka penyedia layanan jasa harus memberikan pelayanan yang cepat, efektif dan akurat. Banyaknya *customer* yang menggunakan jasa perusahaan, semakin banyak juga data dan barang *customer* yang harus dikerjakan. Sistem penentuan pelayanan *customer* yang dipakai saat ini pencatatan data, perhitungan waktu pekerjaan dan memberikan informasi pekerjaan kepada teknisi masih dilakukan secara manual oleh divisi admin pada PT Limawira Wisesa, hal ini cukup membuat divisi admin kesulitan dalam menangani pekerjaan. Sistem perhitungan waktu pekerjaan barang milik *customer* juga belum akurat karena adanya status barang milik *customer* yang butuh cepat atau *Urgent*. Terkadang ada barang milik *customer* yang belum terselesaikan karena teknisi masih mengerjakan barang *customer* lain yang bukan prioritasnya. Oleh karena itu sistem penentuan prioritas *customer* sangat diperlukan untuk membantu pekerjaan divisi admin, dengan adanya sistem pengambilan keputusan ini diharapkan dapat melakukan perhitungan secara akurat untuk menentukan prioritas barang milik *customer* yang harus dikerjakan terlebih dahulu.

Dalam pembangunan aplikasi penentuan priortas *customer* ini metode yang digunakan adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Pada penelitian ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) yang merupakan salah satu metode *Software Development Life Cycle* (SDLC). Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini yaitu dengan pembangunan aplikasi berbasis *web* untuk mempermudah admin dalam menginput data barang milik *customer* yang ingin diperbaiki dan dapat melakukan perhitungan dengan algoritma sehingga akan menghasilkan keputusan barang milik *customer* mana yang lebih diprioritaskan. Admin tidak perlu lagi memberitahukan kepada teknisi secara manual, karena teknisi dapat melihat secara langsung daftar tabel data barang *customer* yang harus diperbaiki pada layar monitor. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan ini akan sangat mempermudah admin dan teknisi dalam menjalankan pekerjaan.

## RUMUSAN MASALAH

Dari uraian latar belakang identifikasi masalah yang ada pada PT Limawira Wisesa tersebut, maka rumusan masalah dari peneliti yang dapat dijelaskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada sistem pendukung keputusan penentuan prioritas *customer*?
2. Bagaimana membangun aplikasi penentuan prioritas *customer*?

## TUJUAN DAN MANFAAT

### Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan penerapan metode AHP pada sistem pendukung keputusan penentuan prioritas *customer*.
2. Melakukan perancangan sistem penentuan prioritas *customer*.

### Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan menentukan prioritas *customer* pada PT Limawira Wisesa
2. Mempermudah melakukan pengambilan keputusan penentuan prioritas *customer* melalui sistem yang dibuat.

## BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sistem pendukung keputusan penentuan prioritas *customer* dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).
2. Sistem yang dibangun adalah sistem informasi berbasis *Web* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*.
3. Data dan Kriteria yang digunakan berdasarkan data internal dari PT Limawira Wisesa.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA