

LAPORAN PROPOSAL

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN APLIKASI INVENTORY GALERI DI

PLUT KUMKM BATAM DENGAN METODE

EXTREME PROGRAMMING

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah

Tugas Akhir

Disusun oleh:

Khenjy Johnelson  2022133005

Teknik Perangkat Lunak



PROGRAM STUDI TEKNIK PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS KOMPUTER

UNIVERSITAS UNIVERSAL

2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	3
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Ruang Lingkup.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Aluminium	7
2.2 Penelitian Terdahulu	9
BAB III.....	26
METODE PENELITIAN	26
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	26
3.2 Metode Penelitian.....	27
3.3 Jadwal Penelitian	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Industri kreatif dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memainkan peran krusial dalam perekonomian Indonesia, terutama setelah pandemi COVID-19. Dalam situasi yang penuh tantangan ini, penting bagi sektor-sektor tersebut untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan yang tidak terduga. Dampak jangka panjang pandemi pada industri kreatif masih menjadi perhatian, di mana ketidakpastian yang dihadapi memerlukan strategi baru untuk keberlangsungan usaha (Khlystova et al., 2022). Teknologi digital telah terbukti memberikan peluang baru dalam memfasilitasi pengelolaan UMKM dan industri kreatif, khususnya dalam memahami perilaku konsumen yang kini semakin mengandalkan platform digital untuk berbelanja, termasuk dalam sektor perabotan rumah (Rangaswamy et al., 2022).

UMKM merupakan tulang punggung ekonomi yang membutuhkan dukungan sistem yang efektif untuk memperbaiki proses pengambilan keputusan serta manajemen bisnis yang lebih baik. Salah satu metode yang dapat meningkatkan kelayakan usaha adalah profile matching, yang telah menunjukkan efektivitasnya dalam pengembangan bisnis (Ramadhanu & Priandika, 2021). Dengan mengadopsi teknologi dan sistem informasi yang tepat, keunggulan

kompetitif UMKM dapat diperkuat, dan peran masyarakat serta pemerintah menjadi semakin signifikan dalam mencapai tujuan tersebut (Mahrinasari et al., 2024).

Pengelolaan inventori di PLUT KUMKM Batam saat ini masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan keterlambatan dalam penginputan data dan menghambat efisiensi operasional. Tantangan dalam pengelolaan ini menunjukkan kebutuhan yang tinggi akan sistem yang lebih terintegrasi dan otomatis (Guo et al., 2023). Prinsip-prinsip manajemen spare part dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi proses pengelolaan inventori UMKM, dengan mengadaptasi pendekatan algoritmik dalam manajemen yang telah terbukti bermanfaat dalam berbagai konteks (Zhang et al., 2021) (Perez et al., 2021).

Metodologi pengembangan perangkat lunak juga menjadi kunci dalam menciptakan sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Pendekatan Extreme Programming (XP) memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap dengan menerima umpan balik dari pengguna secara terus-menerus, sehingga mampu mengatasi tantangan yang dihadapi oleh UMKM (Febriantoro & Suaidah, 2021). Selain itu, penelitian mengenai pengukuran User Experience berdasarkan persyaratan pengguna menunjukkan pentingnya merancang sistem yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan (Atoum et al., 2021). Dengan mempertimbangkan kebutuhan yang bervariasi di setiap daerah, metode ini dapat memberikan solusi yang lebih tepat guna dengan menggunakan sistem pendukung keputusan (Kurniawati & Ahmad, 2021).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diberikan, masalah yang teridentifikasi adalah:

1. Sulitnya pengelolaan barang secara manual
2. Keterbatasan teknologi yang digunakan untuk mengelola barang inventori secara otomatis.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang solusi di PLUT KUMKM untuk menyelesaikan masalah pengelolaan berbasis website
2. Bagaimana cara merancang aplikasi inventori dengan mengedepankan software development life cycle?

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini mencakup:

1. Perancangan aplikasi inventori yang berhubungan dengan
2. Aplikasi inventori ini digunakan untuk mengorganisir dan mengautomasikan barang per bulan
3. Total dataset yang didapat adalah 1 bulan data inventori galeri UMKM PLUT

4. Pengambilan data akan dilakukan dengan pengajuan ke admin di PLUT KUMKM

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang aplikasi inventori yang dapat mendata secara teroganisir dan menggantikan aplikasi Excel.
2. Merancang aplikasi inventori yang dapat membantu mengautomasikan pengerjaan inventori galeri di PLUT KUMKM Batam.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perancangan aplikasi inventori galeri adalah:

1. Manfaat Teoritis



Harapannya, temuan dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan penanganan inventori galeri dengan lebih otomatis, selain itu juga dapat memberikan sumbangan, kontribusi, dan nilai tambah untuk penelitian berikutnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan, terutama di ranah inventori.

2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat Bagi Perusahaan

Diharapkan penelitian ini dapat berguna untuk meningkatkan efisiensi dan pelayanan kepada pelanggan dengan solusi pengenalan objek yang cepat dan akurat di perusahaan.

b. Manfaat Bagi Almamater

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi langkah awal yang dapat dikembangkan oleh mahasiswa Teknik Perangkat Lunak berikutnya.

c. Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini memungkinkan penulis untuk menambah informasi baru tentang cara mengembangkan aplikasi inventori perangkat lunak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Aluminium

Aluminium merupakan unsur logam yang paling berlimpah di kerak Bumi, menyumbang lebih dari 8% dari massa totalnya. Bahan ini ditemukan dalam batuan sedimen bauksit, yang ditambang dalam skala ratusan juta ton setiap tahun. Bauksit dapat dengan mudah diproses melalui metode Bayer,

suatu proses yang umum digunakan dalam industri untuk menghasilkan alumina atau oksida aluminium (Al_2O_3) dari bauksit sebagai bahan mentah dalam produksi logam aluminium.(Hicks et al., 2021). Penggunaan paduan aluminium sebagai material struktural telah mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir karena berbagai sifat menguntungkan yang dimilikinya. Diantaranya adalah rasio kekuatan terhadap berat yang tinggi, kemudahan dalam proses fabrikasi, tingkat kerja yang tinggi, kelenturan yang signifikan, konduktivitas panas yang baik, ketahanan korosi yang tinggi, dan estetika yang menarik pada penyelesaian alaminya(Aboukhair et al., 2019).

Sebagai hasilnya, sekitar 25% dari total produksi aluminium global saat ini digunakan dalam industri konstruksi. Hal ini disebabkan oleh fleksibilitas struktural yang tinggi dan ketahanan terhadap korosi yang dimiliki oleh paduan aluminium, serta kemampuannya untuk mempertahankan integritasnya dalam menghadapi perubahan suhu yang ekstrem.. Hal ini memungkinkan penggunaan aluminium untuk struktur kompleks yang sulit dibangun dengan menggunakan bahan konstruksi

konvensional seperti beton atau baja, terutama dalam lingkungan laut yang membutuhkan pemeliharaan yang minim(Georgantzia et al., 2021).

Gambar 2.1 Contoh aluminium *Alloy* sebagai *Ingot*



Sumber:(Brough & Jouhara, 2020)

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan daftar yang disajikan pada tabel 2.2 mencakup penelitian sebelumnya.

Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1.	<i>The impact of the COVID-19 pandemic on the creative industries: A literature review and future research agenda</i>	Olena Khlystovaa, Yelena Kalyuzhnovac, Maksim Belitski	2022	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang dampak pandemi Covid-19 pada industri kreatif. Penelitian dilakukan dengan membahas literasi yang ada dan menentukan research yang akan dilakukan ke depannya.
2.	<i>PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DESA PADA KECAMATAN SENDANG AGUNG MENGGUNAKAN EXTREME PROGRAMMING</i>	Deddy febriantoro, Suaidah	2021	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode Extreme Programming untuk merancang system informasi desa pada Kecamatan Sendang Agung. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan perhitungan ISO 9126.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
3.	<i>RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG</i>	Prasetyo Bella Ramadhanu, Adhie Thyo Priandika	2021	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang perancangan web servie aplikasi sentralisasi produk UMKM pada UPTD PLUT KUMKM Provinsi Lampung dengan metodologi Extreme Programming. Pengujian dilakukan dengan perhitungan ISO 9126.
4.	<i>SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN</i>	Risa Dwi Kurniawati, Imam Ahmad	2021	Penelitian ini membahas pembuatan sistem pendukung keputusan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
	<i>PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG</i>			penentuan kelayakan usaha mikro kecil menengah dengan menggunakan metode profile matching pada UPTD PLUT KUMKM provinsi lampung dengan menggunakan metodologi Extreme Programming.
5.	<i>The impact of digital technology on changing consumer behaviours with special reference to the home</i>	Easwaramoorthy Rangaswamy, Nishad Nawaz, Zhou Changzhuang	2022	Pada penelitian ini dibahas mengenai pengaruh teknologi digital pada perubahan perilaku konsumen dengan referensi khusus ada bidang perabotan rumah. Perabotan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
	<i>furnishing sector in Singapore</i>			Perhitungan dilakukan dengan menggunakan cross tabulation dan chi squared test.
6.	<i>Unlocking the Creative Potential: A Case Study of Luoyang City's Creative Tourism Development</i>	Ruixi Guo ¹ , IokTeng Esther Kou, Qingrong Jiang	2023	Penelitian ini membahas tentang Pembukaan Potensi Kreatifitas pada kota Luoyang. Di sini peneliti melakukan wawancara kepada 20 orang responden untuk mendapatkan hasil mengenai apa saja yang menjadi tempat favorit dan menjadi alasan perkembangan turis di kota Luoyang.
7.	<i>Local wisdom and Government's role in strengthening the sustainable competitive</i>	M.S. Mahrinasaria, Satria Bangsawana,	2024	Dalam penelitian ini dibahas mengenai peran masyarakat lokal dan pemerintah dalam meningkatkan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
	<i>advantage of creative industries</i>	Mohamad Fazli Sabri		keunggulan dalam industri kreatif di Indonesia dengan mencari keterhubungan Entrepreneurial Orientation (EO) dan Entrepreneurial Marketing (EM) dalam mengembangkan Usaha Micro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Data diteliti dengan menghitung hasil kuantitatif dari kriteria-kriteria responden dari bidang industri kreatif.
8.	<i>Spare Parts Inventory Management: A Literature Review</i>	Shuai Zhang, Kai Huang, Yufei Yuan	2021	Penelitian ini membahas mengenai pengamatan terhadap publikasi mengenai manajemen spareparts dari tahun 2010 hingga 2020. Hasil

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
				studi dibagi menjadi 2 perspektif dan juga diperhatikan alur hidup sparepart dari inisiasi hingga produk berakhir.
9.	<i>Algorithmic Approaches to Inventory Management Optimization</i>	Hector D. Perez, Christian D. Hubbs, Can Liand Ignacio E. Grossmann	2021	Penelitian ini membahas tentang algoritma yang digunakan dalam mengelola inventory dengan meneliti Supply Chain Network Schematic.
10.	<i>Towards Measuring User Experience based on Software Requirements</i>	Issa Atoum, Jameel Almalki, Saeed Masoud Alshahrani, Waleed Al Shehri	2021	Penelitian ini membahas mengenai menentukan User Experience berdasarkan user requirement yang telah disediakan.

Berdasarkan perancangan yang dilakukan oleh (Febriantoro, 2021) yang berjudul “Perancangan sistem informasi desa pada Kecamatan Sendang Agung menggunakan Extreme Programming” membahas tentang pembuatan aplikasi

berbasis web untuk mengelola potensi desa. Pengujian sistem dilakukan dengan perhitungan ISO 9126. Berdasarkan perhitungan tersebut, sistem informasi potensi desa pada kecamatan Sendang Agung mendapatkan key performance indicator dalam aspek Functionality dengan angka 93.8%, sedangkan untuk aspek usability mendapatkan angka 93.6%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
8	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
9	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
10	<i>Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminium profiles</i>	Pier Luigi Mazzeo, Arturo Argentieri, Federico De Luca, Paolo Spagnolo, Cosimo Distante, Marco Leo, dan Pierluigi Carcagni	2019	Di dalam penelitian tersebut dibahas tentang penggunaan metode R-CNN untuk pengenalan dan segmentasi aluminium <i>profiles</i> dengan menggunakan ResNet50 dan ResNet101 untuk membandingkan. Tingkat akurasi tertinggi yang diperoleh adalah ResNet50 dengan hasil hingga 94%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mazzeo et al., 2019) yang berjudul “*Convolutional neural networks for recognition and segmentation of*

aluminium profiles” membahas tentang deteksi dan segmentasi pada *aluminium profiles*. Deteksi dan segmentasi *aluminium profiles* menggunakan R-CNN dengan model ResNet50 dan ResNet101. Dari kedua model ini, ResNet50 memberikan performa dengan akurasi tertinggi, yaitu 94%. Sedangkan, ResNet101 hanya memberikan akurasi sebesar 89.8%.

Dalam penelitian ini yang bertujuan untuk perancangan pengenalan nama aluminium berbasis deep learning di PT Sri Indah Mandiri, peneliti menggunakan model terbaru, yaitu YOLOv8, yang termasuk dalam keluarga baru dari YOLO. Diharapkan, hasil dari mengklasifikasikan aluminium ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

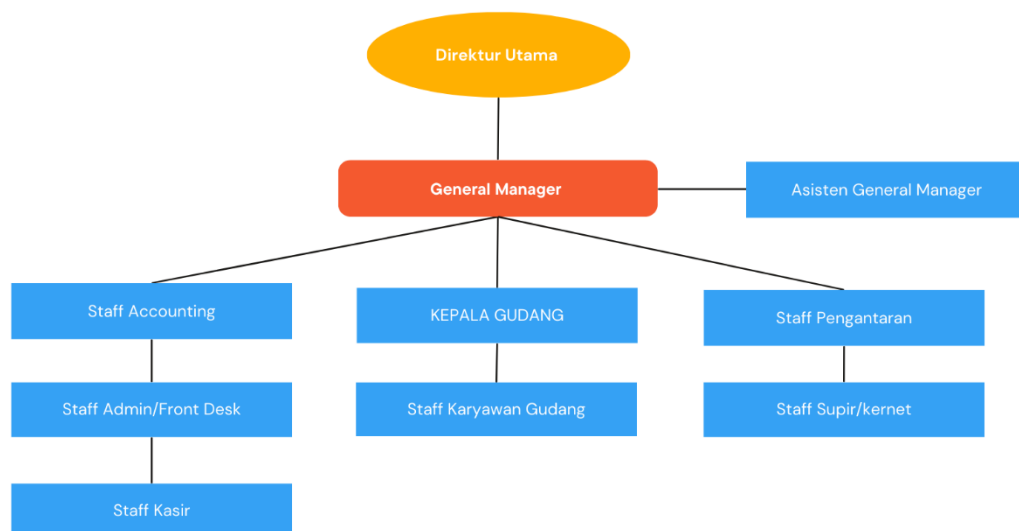
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT Sri Indah Mandiri, sebuah perusahaan yang bergerak di sektor distribusi produk aluminium, mengalami kendala besar dalam identifikasi permasalahan meliputi tantangan dalam mengkategorikan barang oleh *front desk* ketika pelanggan kurang memiliki pengetahuan khusus tentang nama barang, serta terbatasnya ketersediaan dan kesibukan staf gudang sehingga

Struktur Organisasi PT Sri Indah Mandiri



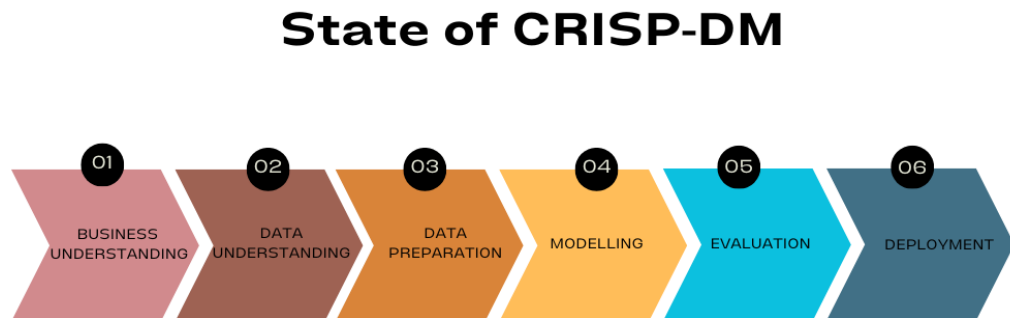
menyebabkan kesulitan dalam mengidentifikasi dan mencari nama barang, yang pada akhirnya mengakibatkan keterbatasan waktu.

Gambar 3.1 Struktur Organisasi di PT Sri indah Mandiri

Saat pelanggan datang dengan pertanyaan atau membawa sampel barang ke front desk, seringkali mereka tidak mengetahui nama atau jenis barang secara spesifik. Ini memicu permintaan bantuan dari staf gudang untuk mengidentifikasi barang tersebut. Kendala yang muncul adalah keterbatasan ketersediaan dan kesibukan beberapa staf gudang, yang bisa membuat proses identifikasi dan Pencarian tipe aluminium menjadi lambat dan memakan waktu.

3.2 Metode Penelitian

Pendekatan yang diterapkan dalam merancang dan membangun menggunakan metode CRISP-DM(Cross-Industry Standard Process for Data



Mining), proses yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 memberikan rinciannya.

Gambar 3.2 Metode Penelitian CRISP-DM

Sumber:(Wiemer et al., 2019)

1. Business Understanding

Pada langkah ini, dilakukan penghimpunan sumber referensi yang mencakup berbagai jurnal dan literatur yang membahas topik klasifikasi menggunakan model deep learning YOLO. Sumber-sumber ini digunakan

sebagai referensi untuk mengidentifikasi permasalahan yang telah diformulasikan dalam penelitian ini.

Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan perancangan sistem klasifikasi objek berbasis teknologi computer vision, dengan menggunakan model deep learning YOLO. Sistem ini akan memungkinkan front desk untuk mengambil foto barang atau sampel yang diserahkan oleh pelanggan. Melalui model YOLO, sistem akan secara otomatis mengidentifikasi jenis barang tersebut, mengurangi ketergantungan pada staf gudang yang mungkin sedang sibuk atau sulit dihubungi.

Implementasi teknologi computer vision ini diharapkan akan meningkatkan efisiensi komunikasi di dalam perusahaan, mengurangi waktu tunggu pelanggan, dan secara keseluruhan, meningkatkan layanan pelanggan yang diberikan oleh PT Sri Indah Mandiri. Penelitian ini juga menjadi contoh nyata tentang bagaimana inovasi teknologi dapat diaplikasikan dalam dunia bisnis untuk mengatasi tantangan operasional.

2. Data Understanding

Dalam langkah ini, peneliti melakukan proses pengidentifikasian permasalahan yang ada di lapangan, serta melakukan analisis terhadap literatur-literatur terkait yang dijadikan sebagai sumber referensi.

a. Observasi

Penulis mengumpulkan kebutuhan dengan mengamati dan menganalisa fenomena permasalahan yang ada pada PT Sri Indah Mandiri yaitu proses mengidentifikasi aluminium yang menggunakan

metode manual dan peneliti juga mengumpulkan kebutuhan dengan mengamati penelitian terdahulu terkait dengan klasifikasi berbasis deep learning yang bersumber dari jurnal-jurnal yang ada.

b. Wawancara

Pada tahap ini, penulis melakukan wawancara langsung dengan kepala gudang aluminium, yang bernama Pak Heri Wijaya, S.M, dan Pak Antony, S.Ars, sebagai salah satu staf *frontdesk* di PT Sri Indah Mandiri. Rincian hasil wawancara dengan pak Heri Wijaya, S.M dapat



ditemukan dalam Tabel 3.1, sedangkan hasil wawancara dengan Pak Antony, S.Ars dapat ditemukan dalam Tabel 3.2.

Gambar 3.3 Wawancara Dengan Pak Heri Wijaya, S.M



Gambar 3.4 Wawancara Dengan Pak Antony, S.Ars

Tabel 3.1 Wawancara Narasumber Kepala Gudang Aluminium

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Bagaimana tanggapan Bapak mengenai PT Sri Indah Mandiri dan peran gudang aluminium di perusahaan ini?	PT Sri Indah Mandiri termasuk salah satu perusahaan distributor yang cukup sukses menjual bahan material bangunan seperti aluminium, kaca, papan dan besi di kota Batam. Kalau peranan gudang aluminium sebagai tempat penyimpanan aluminium yang sudah di susun sesuai tempatnya/raknya.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
2.	Sudah berapa lama Bapak bekerja di PT Sri Indah Mandiri?	Saya bekerja di PT Sri Indah Mandiri sudah 6.5 tahun lebih. Saya ingat pertama kali kerja di PT Sri Indah Mandiri itu pada tahun 2017.
3.	Bagaimana proses alur barang aluminium dari kedatangannya hingga keluar dari gudang. Apa tahapan utama dalam proses ini?	Karena PT Sri Indah Mandiri merupakan salah satu distributor di kota Batam, untuk aluminium itu sendiri diimpor dari China yang didatangkan dengan <i>container</i> panjang 40 <i>feet</i> . Untuk Proses nya itu mulai dari bongkar container kita turunkan barangnya kemudian dilakukan pengecekan kuantitas barangnya dan kondisi barangnya apabila semua cocok maka selanjutnya baru disusun satu per satu pack sesuai dengan tempat yang sudah disiapkan raknya. Karena PT Sri Indah Mandiri ini adalah distributor biasanya barang barang yang disimpan di gudang aluminium ini rata-rata itu barangnya banyak yang di antar/dijemput sesuai permintaan <i>customer</i> .
4.	Berapa banyak jenis aluminium yang tersedia di gudang PT Sri Indah	Untuk dibagi beberapa segmen fungsinya itu tidak banyak palingan hanya puluhan saja tetapi dibagi sesuai jenisnya itu bisa dibilang

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	Mandiri? Dan jenis apa yang sering keluar/dicari?	dua ratusan jenis belum terhitung warnanya jadi cukup banyak. Kesimpulannya kalau perhitungan kotor itu sekitar 1000an lebih jenis aluminium yang ada di PT Sri Indah Mandiri. Untuk jenis yang sering keluar/dicari itu adalah bahan casement yang terdiri 4 bahan utama yaitu big outer, inner, mullion dan beading. Biasanya kuantitas casement itu ada ribuan itu tetapi dalam waktu beberapa hari saja bisa habis total.
5.	Apa kegunaan dari aluminium yang sering disebutkan/digunakan, dan bisakah dijelaskan saat dijadikan produk?	Fungsi dari casement itu biasa untuk bahan pembuatan jendela. Biasa casement terdiri dari 4 bahan utama yaitu big outer sebagai kusen atau biasanya sebagai bagian luar dari jendela yang lengket di tembok, inner sebagai daun jendela, mullion sebagai tiang tengah, dan beading itu biasanya dipakai ketika mau buat kaca mati yang biasanya tidak bisa di buka atau jendela mati gitu. Jadi hasil akhirnya ada 2 tipe yaitu jendela yang bisa dibuka dan jendela mati.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
6.	<p>Bagaimana proses identifikasi jenis aluminium dilakukan di gudang PT Sri Indah Mandiri saat ini? Apakah ada kesulitan dalam mengidentifikasi barang jika pelanggan tidak mengetahui nama spesifiknya?</p>	<p>Biasanya identifikasi dari staf gudang aluminium langsung, Biasanya kalau ada customer yang membawa sample aluminium tetapi tidak mengetahui namanya biasanya staf frontdesk akan membawa sample tersebut ke gudang dan meminta staf gudang untuk mengidentifikasinya.</p>
7.	<p>Menurut pendapat Bapak, apakah sebagian besar orang memiliki pengetahuan tentang berbagai jenis aluminium di PT Sri Indah Mandiri? Siapa yang biasanya mampu mengenali nama-nama jenis aluminium ini?</p>	<p>Menurut saya, ini agak sulit untuk menjawabnya karena untuk secara rinci itu lebih ke saya sendiri selaku kepala gudang aluminium yang punya tanggung jawab untuk mengetahui jenis-jenis aluminium dan fungsinya apa. Tapi kalau secara umum ya minimal staf gudang tau apa jenis-jenis aluminiumnya dan kalau ada barang barang yang khusus biasanya staf gudang ini akan menanyakannya kembali kepada saya untuk memastikan barangnya itu keluar sesuai dengan permintaan. Kalau untuk masyarakat</p>

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
		umum itu biasanya hanya tukang saja yang tau tetapi ada juga tukang yang tidak tau namanya tetapi mengetahui bentuknya jadi seperti itu.
8.	Menurut bapak bagaimana upaya untuk mengurangi ketergantungan staf gudang dalam proses identifikasi barang di PT Sri Indah Mandiri?	Menurut saya, diperlukannya kerjasama antara marketing dan staf frontdesk untuk mengetahui jenis-jenis aluminium sehingga tidak perlu bolak-balik dari kantor ke gudang untuk proses mengidentifikasi aluminiumnya dan bisa lebih cepat prosesnya karena kadang kita sebagai staf gudang itu sibuk jadi tidak ada waktu untuk proses mengidentifikasinya. Jadi cuman itu pendapat saya solusinya.
9.	Jika ada aplikasi pengenalan nama aluminium otomatis berbasis deep learning yang bertujuan membantu karyawan di gudang dan pelanggan mengidentifikasi nama-nama jenis	Menurut saya sangat bagus, karena bisa mempercepat proses mengidentifikasi terutama kalau ada karyawan baru di bagian <i>frontdesk</i> jadi tidak perlu lagi bolak-balik ke gudang untuk menanyakan aluminium tersebut, jadi karyawan baru tidak perlu pusing untuk mengetahui jenis-jenis aluminium karena menurut saya sendiri pun

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	aluminium, bagaimana pandangan Bapak tentang inisiatif tersebut? Apa manfaat yang Bapak lihat, dan apakah ada tantangan yang perlu diatasi dalam penerapan teknologi ini?	kalau dalam waktu 1 bulan pun belum tentu bisa mengetahui semua jenisnya.

Tabel 3.2 Wawancara Narasumber Staff *Frontdesk*

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Bagaimana tanggapan Bapak mengenai PT Sri Indah Mandiri?	PT Sri Indah Mandiri mendistribusikan beberapa barang yaitu aluminium, papan, kaca dan beberapa barang interior lainnya.
2.	Sudah berapa lama Bapak bekerja di PT Sri Indah Mandiri?	Saya bekerja di PT Sri Indah Mandiri kisaran 2 sampai 3 tahun lebih.
3.	Berapa banyak jenis aluminium yang tersedia di gudang PT Sri Indah Mandiri? Dan jenis apa yang sering keluar/dicari?	Untuk jenisnya saya sendiri gk bisa pastikan berapa bahan tetapi menurut saya kisaran di 100 sampai 200 jenis barang. Dan jenis yang paling cari oleh customer itu

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
		adalah bahan casement yaitu berupa big outer, inner, mullion dan beading.
4.	Bagaimana proses mengidentifikasi jenis aluminium dilakukan oleh bagian front desk di PT Sri Indah Mandiri saat pelanggan tidak mengetahui nama spesifiknya dan hanya membawa sample/bahan aluminium tersebut? biasanya bagaimana alurnya?	Untuk alurnya itu biasa <i>customer</i> membawa <i>sample</i> aluminium kemudian ditanyakan kepada saya selaku frontdesk di kantor setelah itu saya pergi ke gudang dan menanyakannya kepada staff gudang untuk proses mengidentifikasinya.
5.	Biasanya, berapa menit yang diperlukan untuk mengidentifikasi barang aluminium, dan bagaimana alurnya? Dan berapa ukuran sample aluminium yang dibawa oleh pelanggan?	Menurut saya itu tergantung situasi dan kondisinya. Misalnya pada pagi hari itu saat waktu ramai customer biasanya diperlukan sampai 30 menit. Kalau sore hari biasanya lebih cepat bisa sampai 10 menit. Untuk sample aluminium biasanya dibawa oleh customer kisaran 5cm sampai 10-an cm
6.	Menurut pendapat Bapak, apakah sebagian besar orang	Menurut saya, karena saya merupakan lulusan arsitek jadi saya punya beberapa

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	memiliki pengetahuan tentang berbagai jenis aluminium di PT Sri Indah Mandiri? Siapa yang biasanya mampu mengenali nama-nama jenis aluminium ini?	pengetahuan mengenai aluminium dan biasanya staf gudang aluminium juga pasti tau jenis-jenisnya.
7.	Menurut bapak bagaimana upaya untuk mengurangi ketergantungan staf gudang dalam proses identifikasi barang di PT Sri Indah Mandiri?	Menurut saya, ada 2 cara yaitu yang pertama saya melihat bentuknya dari katalog dan mencoba melihat apakah ada yang mirip. Yang kedua mungkin diperlukannya suatu aplikasi/sistem yang seperti sistem scan yang dapat mengetahui jenis aluminium yang dibawa oleh customer.
8.	Jika ada aplikasi pengenalan nama aluminium otomatis berbasis deep learning yang bertujuan membantu karyawan di gudang dan pelanggan mengidentifikasi nama-nama jenis	Menurut saya sendiri itu bagus, karena ketika waktu sibuk kita kekurangan staf frontdesk jadi sangat membantu karena dapat langsung mengetahui aluminium apa yang dibawa oleh customer.

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	aluminium, bagaimana pandangan Bapak tentang inisiatif tersebut? Apa manfaat yang Bapak lihat, dan apakah ada tantangan yang perlu diatasi dalam penerapan teknologi ini?	

3. Data Preparation

Dalam langkah ini, peneliti merencanakan sistem dengan mempertimbangkan sejumlah langkah yang perlu diambil, seperti pengumpulan dataset dan pelaksanaan tahap pre-processing data untuk mempersiapkan kelanjutan proses berikutnya.

a. Pengumpulan *Dataset*

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan dataset yang terdiri dari empat kelas dalam klasifikasi tipe aluminium menggunakan YOLOv8, yaitu cw big outer, cw beading, cw inner, dan cw mullion. Pembagian setiap kelas terdiri dari tiga kategori yaitu data latih, data validasi, dan data uji. Data pelatihan digunakan untuk memberikan pemahaman yang mendalam pada model selama proses pembelajaran terkait klasifikasi tipe aluminium. Sementara itu, data validasi digunakan untuk memastikan generalisasi model dengan memonitor performa pada

dataset yang tidak digunakan dalam pembelajaran. Pada Data pengujian, diterapkan setelah proses pembelajaran untuk menguji kemampuan model dalam mengklasifikasikan tipe aluminium. Keseluruhan, pendekatan ini bertujuan mencapai tingkat akurasi yang tinggi dalam proses klasifikasi pada implementasi YOLOv8.

b. Pre-processing Dataset

Setelah data dataset terkumpul, langkah berikutnya adalah tahap pre-processing data. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengurangan resolusi gambar dari 640x640 *pixel* menjadi 224x224 *pixel* untuk mengurangi kebutuhan ruang penyimpanan dan keberhasilan klasifikasi.

4. Modelling

Selanjutnya adalah proses pelatihan *dataset* menggunakan model YOLOv8

a. Pelatihan Model

Dalam penelitian ini, pelatihan model dilakukan dengan mengadaptasi model sesuai dengan parameter yang diperlukan, seperti yang telah dibahas sebelumnya, menggunakan aplikasi deep learning dari model YOLO. Proses pelatihan dimulai dengan tahap pre-training model, definisi kelas-kelas dalam dataset, dan melatih model untuk mengklasifikasikan. Peneliti memanfaatkan versi terbaru dari model YOLO, yaitu YOLOv8, yang diharapkan mampu memberikan tingkat akurasi yang tinggi dan kinerja yang lebih cepat.

5. Evaluation

Dalam langkah ini, dilakukan pengujian terhadap model YOLOv8 yang telah mengalami proses pelatihan. Pengujian ini mencakup baik mengklasifikasikan aluminium, dengan tujuan untuk mengevaluasi tingkat akurasi model yang telah dibuat.

6. Development

Pada langkah ini, dilakukan pembuatan aplikasi setelah seluruh tahapan pemodelan selesai dilakukan. Proses pembuatan aplikasi menjadi tahap berikutnya setelah penelitian dan proses modeling selesai.

[illegible]

[illegible]

DAFTAR PUSTAKA

- Aboulkhair, N. T., Simonelli, M., Parry, L., Ashcroft, I., Tuck, C., & Hague, R. (2019). 3D printing of Aluminium alloys: Additive Manufacturing of Aluminium alloys using selective laser melting. In *Progress in Materials Science* (Vol. 106). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2019.100578>
- Atoum, I., Almalki, J., Alshahrani, S. M., & Shehri, W. Al. (2021). Towards Measuring User Experience based on Software Requirements. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(11), 2021. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0121137>
- Brough, D., & Jouhara, H. (2020). The aluminium industry: A review on state-of-the-art technologies, environmental impacts and possibilities for waste heat recovery. *International Journal of Thermofluids*, 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2019.100007>
- Febriantoro, D. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DESA PADA KECAMATAN SENDANG AGUNG MENGGUNAKAN EXTREME PROGRAMMING. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(2), 230–238. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Georgantzia, E., Gkantou, M., & Kamaris, G. S. (2021). Aluminium alloys as structural material: A review of research. In *Engineering Structures* (Vol. 227). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2020.111372>
- Guo, R., Kou, I. E., & Jiang, Q. (2023). Unlocking the Creative Potential: A Case Study of Luoyang City's Creative Tourism Development. *Sustainability*, 15(20), 14710. <https://doi.org/10.3390/su152014710>
- Hicks, J., Vasko, P., Goicoechea, J. M., & Aldridge, S. (2021). The Aluminy Anion: A New Generation of Aluminium Nucleophile. In *Angewandte Chemie - International Edition* (Vol. 60, Issue 4, pp. 1702–1713). Wiley-VCH Verlag. <https://doi.org/10.1002/anie.202007530>
- Khlystova, O., Kalyuzhnova, Y., & Belitski, M. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on the creative industries: A literature review and future research agenda. *Journal of Business Research*, 139, 1192–1210. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.062>
- Kurniawati, R. D., & Ahmad, I. (2021). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE PROFILE MATCHING PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 74–79. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Mahrinasari, M. S., Bangsawan, S., & Sabri, M. F. (2024). Local wisdom and Government's role in strengthening the sustainable competitive advantage of creative industries. *Heliyon*, 10(10), e31133. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31133>

- Mazzeo, P. L., Argentieri, A., De Luca, F., Spagnolo, P., Distante, C., Leo, M., & Carcagni, P. (2019). *Convolutional neural networks for recognition and segmentation of aluminum profiles*. 22. <https://doi.org/10.1117/12.2525687>
- Perez, H. D., Hubbs, C. D., Li, C., & Grossmann, I. E. (2021). Algorithmic Approaches to Inventory Management Optimization. *Processes*, 9(1), 102. <https://doi.org/10.3390/pr9010102>
- Ramadhanu, P. B., & Priandika, A. T. (2021). RANCANG BANGUN WEB SERVICE API APLIKASI SENTRALISASI PRODUK UMKM PADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 59–64. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Rangaswamy, E., Nawaz, N., & Changzhuang, Z. (2022). The impact of digital technology on changing consumer behaviours with special reference to the home furnishing sector in Singapore. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 83. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01102-x>
- Wiemer, H., Drowatzky, L., & Ihlenfeldt, S. (2019). Data mining methodology for engineering applications (DMME)-A holistic extension to the CRISP-DM model. *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/app9122407>
- Zhang, S., Huang, K., & Yuan, Y. (2021). Spare Parts Inventory Management: A Literature Review. *Sustainability*, 13(5), 2460. <https://doi.org/10.3390/su13052460>