

## Faktor-faktor yang mempengaruhi Desain Teknis Penerapan Sepeda Listrik : Alat bantu operasional, Pemeliharaan Fasilitas dan Peralatan Pemeliharaan

M Indra Martadinata<sup>1\*</sup>, Asep Muh Soleh<sup>2</sup>, Direstu Amalia<sup>3</sup>, Hana Fatiha<sup>4</sup>, Ardian Saputra<sup>5</sup>, Dedy Kurniadi<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Penerbangan Palembang, e-mail: [indrakoe@poltekbangplg.ac.id](mailto:indrakoe@poltekbangplg.ac.id)

<sup>2</sup> Politeknik Penerbangan Palembang, e-mail: [asep@poltekbangplg.ac.id](mailto:asep@poltekbangplg.ac.id)

<sup>3</sup> Politeknik Penerbangan Palembang, e-mail: [direstu@poltekbangplg.ac.id](mailto:direstu@poltekbangplg.ac.id)

<sup>4</sup> Politeknik Penerbangan Palembang, email : [hana@poltekbangplg.ac.id](mailto:hana@poltekbangplg.ac.id)

<sup>5</sup> Politeknik Penerbangan Palembang, email :

\*Muhammad Indra Martadinata

| Recieved: xx-xx-xxxx

| Revised: xx-xx-xxxx

|| Accepted: xx-xx-xxxx

### Abstract:

Riset terdahulu atau riset yang relevan sangat penting dalam suatu riset atau artikel ilmiah. Riset terdahulu atau riset yang relevan berfungsi untuk memperkuat teori dan fenomena hubungan atau pengaruh antar variable. Artikel ini mereview faktor-faktor yang memengaruhi Desain Teknis Penerapan Sepeda Listrik, yaitu Alat Bantu Operasional, Pemeliharaan Fasilitas dan Peralatan Pemeliharaan, suatu studi literatur akuntansi perpajakan. Tujuan penulisan artikel ini guna membangun hipotesis pengaruh antar variable untuk digunakan pada riset selanjutnya. Hasil artikel literatur review ini adalah alat bantu operasional berpengaruh terhadap desain teknis penerapan sepeda listrik, Pemeliharaan fasilitas berpengaruh terhadap desain teknis penerapan sepeda listrik, dan Peralatan pemeliharaan berpengaruh terhadap desain teknis penerapan sepeda listrik.

**Keywords:** Desain Teknis Penerapan Sepeda Listrik, Alat Bantu Operasional, Pemeliharaan Fasilitas dan Peralatan Pemeliharaan

### Introduction

Sepeda listrik adalah salah satu kendaraan yang saat ini menjadi pilihan yang diminati oleh masyarakat saat ini. Dengan beberapa keunggulan dan kekurangannya sepeda listrik dipilih oleh masyarakat dalam mengurangi konsumsi bahan bakar fosil yang saat ini digadang-gadang habis dimasa depan. Sepeda listrik merupakan sepeda biasa yang dilengkapi dengan berbagai komponen listrik seperti baterai, dinamo (motor) yang bersama-sama bersinergi mengkonversi energi listrik menjadi energi gerak. Dinamo yang berfungsi sebagai motor penggerak memberikan torsi untuk menggerakkan roda belakang sehingga sepeda dapat berjalan tanpa harus dikayuh. Jadi dalam perkembangannya meskipun energi listrik menunjang energi gerak, sepeda ini juga dapat dikendarai atau dikayuh seperti biasa tanpa teknik khusus. Sepeda listrik ini juga mampu mengurangi energi yang dikeluarkan oleh penggunanya dan mampu menambah jarak yang jauh dalam berkendara sehingga pengendara tidak mengalami kelelahan.



Keunggulan sepeda listrik yang dianggap lebih baik dari kendaraan bermotor adalah ramah lingkungan, emisi nol, hemat biaya, mudah dioperasikan, mengurangi kebisingan, tidak perlu izin, akses yang lebih luas. Untuk kerugian yang ada diantaranya adalah jarak yang ditempuh terbatas, Medan yang terbatas sehingga membatasi penggunaan baterai, Biaya interaksi awal yang cukup mahal, Ketersediaan suku cadang, berat sepeda listrik yang cukup berat daripada sepeda konvensional karena baterai yang dipakai tipe li on serta biaya perawatan yang cukup mahal.

Bandar udara sebagai daerah pergantian moda transportasi publik yang terdiri atas sisi darat dan sisi udara. Perbedaan keduanya adalah pada aktivitas yang terjadi kedua sisi tersebut. Dimana pada sisi darat terdapat aktivitas yang dilakukan penumpang maupun calon penumpang di dalam terminal keberangkatan maupun kedatangan. Sisi udara adalah daerah aktivitas para pelayanan pesawat udara (ground handling) maupun petugas bandar udara yang melakukan kegiatan pelayanan keselamatan dan keamanan bandar udara. Sisi udara merupakan istilah yang dipakai untuk daerah keamanan terbatas yang mana hanya petugas khusus dan penumpang yang memiliki tiket saja yang dapat masuk, apabila melanggar maka dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan undang-undang penerbangan.

Fasilitas sisi udara merupakan fasilitas infrastruktur dan peralatan yang berada di wilayah keamanan terbatas bandar udara. Fasilitas ini dibangun sebagai pendukung kegiatan operasi penerbangan yang aman dan memenuhi standar keselamatan, sehingga dalam peletakan dan penempatannya pun sesuai dengan standar keselamatan yang diatur dalam Annex maupun peraturan keselamatan penerbangan sipil (PKPS) yang dikeluarkan oleh pemerintah, Fasilitas yang dimaksud diantaranya adalah Runway (landasan pacu), Taxiway, Apron, Garbarata, Sistem Pencahayaan dan Navigasi, Marka dan Rambu (Signage), Gedung Cargo, Drainase, Hanggar dan lain sebagainya. Fasilitas-fasilitas tersebut memerlukan pemeliharaan sebagai upaya dalam menjaga tetap optimalnya pelayanan penumpang. Pemeliharaan sebagai salah satu kegiatan yang wajib dilakukan oleh para petugas teknik. Pelaksanaan kegiatan tersebut dilakukan secara rutin dan terencana yang memiliki tujuan untuk menjaga kondisi siap operasi bagi peralatan yang berada di sisi udara. Adapun jenis pemeliharaan terdiri atas : Pemeliharaan Rutin, Pemeliharaan Preventif, Pemeliharaan Korektif dan Pemeliharaan Prediktif.

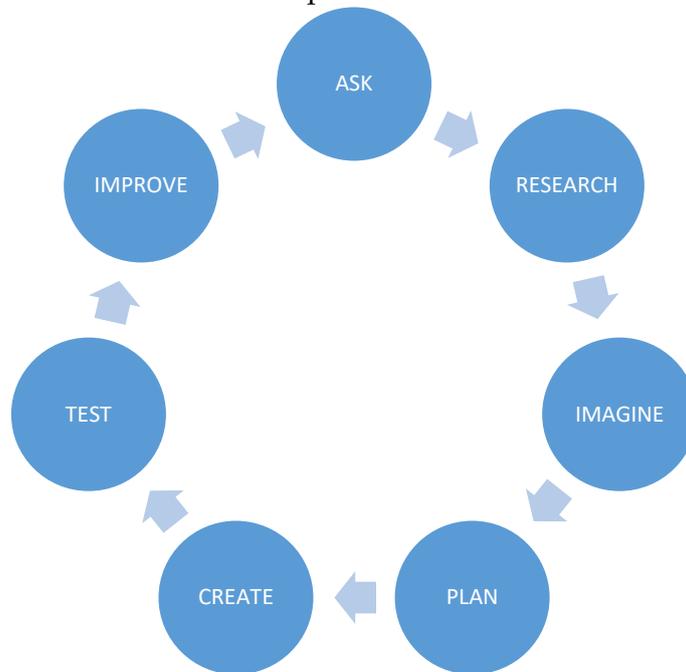
Pemeliharaan rutin adalah suatu kegiatan yang dilakukan sehari-hari oleh petugas pemeliharaan. Salah satu kegiatan tersebut adalah inspeksi harian yaitu kegiatan pengamatan terhadap peralatan atau fasilitas operasional yang menjadi tanggung jawab dari petugas teknisi bandar udara, seperti fasilitas landasan, fasilitas listrik, maupun fasilitas pendukung lainnya yang berlokasi di sisi udara (air side). Pada prinsipnya, inspeksi secara visual dilakukan hanya untuk menilai dan mencatat kondisi yang diamati saja. Apabila ditemukan semacam kendala yang ada dilapangan, maka petugas akan memberikan informasi terkait kondisi terakhir tentang kesiapan fasilitas dalam menunjang pelayanan operasional bandar udara, apakah fasilitas bisa dioperasikan dengan aman atau dilakukan pemeliharaan lanjutan.

Diperlukan suatu perencanaan lanjutan apabila hasil inspeksi rutin menjelaskan perlu ada perbaikan, maka perbaikan perlu disegerakan. Maka penulis menganggap perlu kendaraan yang mampu melaksanakan pengamatan / inspeksi rutin sehingga sepeda listrik diharapkan dapat membantu dalam kegiatan awal tersebut. Berdasarkan pengalaman mengenai pemeliharaan fasilitas bandar udara, namun kurangnya pengalaman yang ditulis dalam artikel sebagai pendukung penulisan, sehingga diperlukan teori pendukung dalam memperkuat penelitian ini. Diharapkan didapatkan banyak artikel yang dibutuhkan untuk memperkuat teori yang diteliti untuk melihat hubungan atau pengaruh dan membangun hipotesis. Artikel ini membahas pengaruh alat bantu operasional, Pemeliharaan fasilitas dan peralatan pemeliharaan terhadap desai teknis penerapan sepeda listrik, suatu studi literatur review dalam bidang teknik penerbangan.



## Literature Review

Desain Teknis adalah suatu rangkaian kegiatan dalam suatu rekayasa yang terdiri atas kegiatan penelitian, konseptualisasi, penilaian kelayakan, menetapkan persyaratan desain, desain awal, desain rinci, perencanaan produksi dan desain alat serta produksi.



Dari rangkaian diatas dapat diartikan bahwa perencanaan produksi dan desain alat terdiri dari perencanaan bagaimana memproduksi produk secara massal dan alat mana yang harus digunakan dalam proses manufaktur. Tugas yang harus diselesaikan dalam langkah ini meliputi pemilihan bahan, pemilihan proses produksi, penentuan urutan operasi, dan pemilihan alat seperti jig, perlengkapan, pemotongan logam, dan alat pembentuk logam atau plastik. Tugas ini juga melibatkan iterasi pengujian prototipe tambahan untuk memastikan versi yang diproduksi secara massal memenuhi standar pengujian kualifikasi. Dalam rangkaian diatas masuk kedalam ASK. Salah satu contoh pembingkai proses desain rekayasa menggambarkan tahapan berikut: penelitian, konseptualisasi, penilaian kelayakan, menetapkan persyaratan desain, desain awal, desain rinci, perencanaan produksi dan desain alat, dan produksi. Yang lain, mencatat bahwa "penulis yang berbeda (dalam literatur penelitian dan buku teks) mendefinisikan fase yang berbeda dari proses desain dengan berbagai kegiatan yang terjadi di dalamnya," telah menyarankan model yang lebih disederhanakan / umum - seperti definisi masalah, desain konseptual, desain awal, desain rinci, dan komunikasi desain. Ringkasan lain dari proses tersebut, dari literatur desain teknik Eropa, mencakup klarifikasi tugas, desain konseptual, desain perwujudan, desain detail.

Penerapan adalah suatu konsep pengimplementasian suatu teori atau metode kerja yang sudah atau sedang dikembangkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Diperlukan suatu panduan yang disepakati sebagai alat ukur pemenuhan standar. Dalam kenyataannya penerapan desain teknis merupakan melaksanakan desain teknis suatu rancangan dengan membangun struktur fisik yang sesuai dengan spesifikasi dan standar keselamatan yang ditentukan. Indikator pencapaian atas suatu penerapan adalah kesesuaian atas apa yang ada dalam konsep teoritis dengan yang ada dilapangan.



Sepeda Listrik adalah sepeda manual (konvensional) yang dilengkapi dengan motor Listrik yang digunakan untuk membantu atau menggantikan tenaga pengayuh manusia. Adapun komponen utama sebuah sepeda listrik yaitu motor listrik, baterai, kontroler, sensor dan pengendali. Fungsi dari komponen utama tersebut adalah Tenaga Tambahan yang berasal dari Motor Listrik. Baterai adalah sumber energi yang dapat merubah energi kimia yang disimpan menjadi energi Listrik yang biasanya arus listrik yang dihasilkan adalah arus DC. Baterai yang dipakai pada sepeda listrik merupakan baterai yang dapat diisi ulang, yang berjenis Lithium Ion. Kontroler pada sepeda listrik memiliki konsep yang sederhana dan tidak serumit dibanding motor Listrik.

## Method

Metode penulisan artikel ilmiah ini adalah metode kualitatif dan kajian pustaka. Metode kualitatif adalah sebuah penelitian ilmiah yang bertujuan untuk memahami suatu fenomena dalam kontak social secara alami dengan mengedepankan proses interaksi komunikasi yang mendalam antara peneliti dengan fenomena yang ingin dibahas (Sugiyono, 2018).

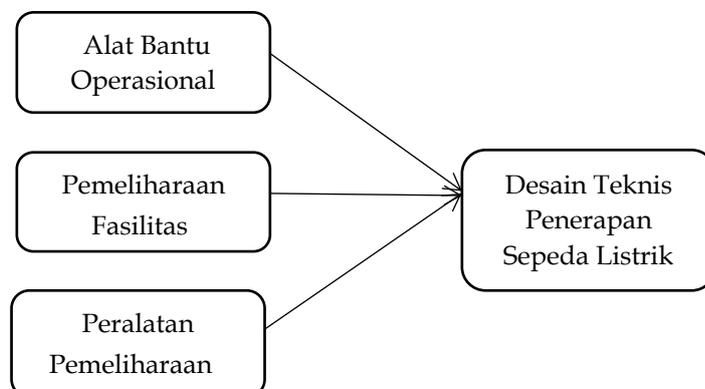
## Results and Discussion

This research identified several factors that influence the technical design of the application of Electric bicycles as operational aids, facility maintenance, and maintenance equipment. The main factors found included functionality requirements, energy efficiency, and maintenance costs. Functional requirements include aspects such as speed, carrying capacity, and maneuverability, which are important to support various operational tasks. Energy efficiency is a crucial factor in considering mileage and battery recharge time, which affect the productivity and sustainability of the electric bicycle. In addition, maintenance costs also play an important role in determining long-term viability, including the availability of spare parts and ease of repair. These findings suggest that to achieve successful implementation, the design of electric bicycles must integrate a balance between operational requirements, energy efficiency, and maintenance costs to meet user expectations and ensure operational sustainability.

Then, if the data translation requires a picture, chart, or table, it can be included in this sub-discussion with an example as follows:

**Picture 1**

*Research Framework Formatting Rules: ← 10pt, Book Antiqua*



## Conclusion

This research concludes that the technical design of implementing electric bicycles as operational aids, facility maintenance, and maintenance equipment is influenced by several key factors including functionality requirements, energy efficiency, and maintenance costs. Functionality requirements such as speed, carrying capacity, and maneuverability are essential to effectively support various operational tasks. Energy efficiency plays an important role in determining mileage and battery recharge times, which impact productivity and sustainability of use. In addition, maintenance costs, including the availability of spare parts and ease of repair, are decisive factors in the long-term feasibility of implementing electric bicycles. By considering and integrating these three factors in a balanced manner, electric bicycle implementation can meet user expectations and ensure optimal operational sustainability.

## Acknowledgment

The authors would like to express their deepest gratitude to all those who have contributed to this research. Thanks to the supervisors who have provided direction and guidance throughout this research process. The highest appreciation is also given to the industry that has provided valuable data and insights related to the application of electric bicycles in facility operations and maintenance. Gratitude is also extended to fellow researchers and friends who have provided support, suggestions, and constructive criticism. Finally, the author would like to thank his family who always provide encouragement and prayers. Hopefully, the results of this research will be useful for the development of electric bicycle technology and its application in various operational and maintenance fields.

## Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest in this study. All data, analysis, and conclusions presented in this study were conducted independently and objectively, without any influence from third parties or sponsors. This research was funded entirely by internal sources, and no outside parties influenced the research process or results. The authors are committed to maintaining scientific integrity and transparency at every stage of the research.

## References

Sugiyono. (2018). Sugiyono Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*.



