

## MEMAHAMI JENIS- JENIS DARI PESAWAT SEDERHANA SERTA ANALISIS MANFAATNYA BAGI BANYAK ORANG

Icha Meidayanti \*<sup>1</sup>

Azky anggraeni <sup>2</sup>

Aldo <sup>3</sup>

wahyu kurniawati <sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas PGRI Yogyakarta

\*e-mail: [ichameydayanti@gmail.com](mailto:ichameydayanti@gmail.com)<sup>1</sup>, [azkyanggraeni15@gmail.com](mailto:azkyanggraeni15@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[aldoblgt409@gmail.com](mailto:aldoblgt409@gmail.com)<sup>3</sup>, [wahyunaura84@gmail.com](mailto:wahyunaura84@gmail.com)<sup>4</sup>

### Abstrak

*Tujuan Artikel ini membahas tentang jenis pesawat sederhana dan manfaatnya bagi banyak orang khususnya bagi masyarakat. Fokus utama adalah mengidentifikasi manfaat pembelajaran ini dalam konteks kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan adalah metode analisis dan sintesis informasi dari literatur ilmiah yang relevan untuk mendukung pemahaman mengenai pesawat sederhana dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, tentang pesawat sederhana dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada semua orang tentang konsep-konsep dasar fisika dan penerapannya serta mengambil manfaat dalam kehidupan sehari-hari*

**Kata kunci:** pesawat sederhana, sd, manfaatnya, masyarakat.

### Abstract

The aim of this article is to discuss types of simple aircraft and their benefits for many people, especially society. The main focus is to identify the benefits of this learning in the context of everyday life. The method used is a method of analysis and synthesis of information from relevant scientific literature to support an understanding of simple aircraft and their benefits in everyday life. Thus, simple airplanes can provide everyone with a better understanding of the basic concepts of physics and their applications and benefit from them in everyday life.

**Keywords:** simple planes, elementary school, benefits, society

### PENDAHULUAN

Pesawat sederhana telah menjadi bagian integral dari sejarah teknologi manusia sejak zaman prasejarah, memainkan peran penting dalam kemajuan masyarakat. Dari roda sederhana hingga tuas dan katrol, evolusi pesawat sederhana terus mengukir jejaknya dalam kehidupan sehari-hari. Artikel ini bertujuan untuk menjelajahi dan memahami beragam jenis pesawat sederhana yang telah ada dan menganalisis manfaat signifikan yang telah mereka bawa bagi banyak orang.

Seiring berjalannya waktu, manusia terus menciptakan dan memperbaiki pesawat sederhana untuk memenuhi kebutuhan mereka. Dari keperluan sehari-hari hingga aplikasi industri, pesawat sederhana memiliki peran yang tidak dapat diabaikan dalam menyederhanakan tugas-tugas kompleks. Pemahaman mendalam tentang jenis-jenis pesawat sederhana tidak hanya memberikan wawasan teknis, tetapi juga mengungkap bagaimana inovasi ini telah memengaruhi kehidupan kita secara mendalam.

Dalam artikel ini, kita akan menyusuri kembali sejarah pesawat sederhana dan melihat bagaimana perangkat sederhana seperti katrol, tuas, dan roda telah berkembang menjadi teknologi yang semakin canggih. Penggunaan pesawat sederhana tidak terbatas pada satu bidang saja; kita akan menyelidiki berbagai sektor yang merasakan dampak positif dari penerapan pesawat sederhana, mulai dari industri manufaktur hingga kehidupan sehari-hari.

Selain itu, kita akan membahas manfaat yang terkait dengan penggunaan pesawat sederhana dalam konteks sosial dan ekonomi. Bagaimana pesawat sederhana telah memberikan

---

kontribusi dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan? Semua pertanyaan ini akan dijawab untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang dampak pesawat sederhana terhadap kehidupan modern.

Melalui pemahaman yang lebih dalam tentang berbagai jenis pesawat sederhana dan analisis manfaatnya, diharapkan pembaca dapat mengapresiasi kontribusi luar biasa teknologi sederhana ini dalam membentuk dunia kita. Mari bersama-sama menjelajahi dunia pesawat sederhana dan merayakan keajaiban teknologi yang telah memudahkan kehidupan manusia sepanjang sejarah. pembelajaran pesawat sederhana dapat mendukung konsep, prinsip, dan prosedur yang mengedepankan pendekatan pembelajaran bermakna untuk mencapai hasil yang memuaskan (Ariyanto, 2018)

Dalam artikel ini akan membahas lebih detail mengenai pesawat sederhana dan jenis-jenisnya guna meningkatkan pemahaman siswa terkait materi ilmu pengetahuan alam selain itu juga kita akan menjelajahi manfaat konkrit dari pemahaman konsep pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

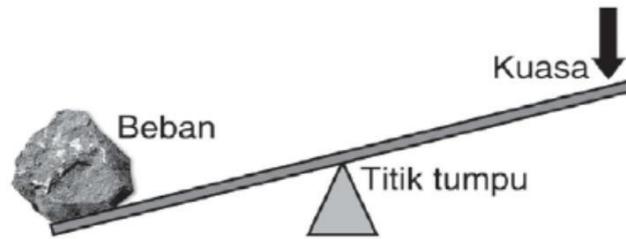
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan tentang pesawat sederhana sangat penting karena dapat membantu seseorang dalam memahami aplikasi fisika dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam penggunaan alat-alat sederhana seperti tuas, katrol, dan roda berporos. Pengetahuan ini juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep fisika yang lebih kompleks di kemudian hari (Mapossa, 2018).

Pesawat merupakan semua jenis alat yang digunakan untuk memudahkan pekerjaan manusia, kesadaran dalam penggunaannya menyebabkan pesawat dikenal sebagai pesawat sederhana. Pesawat sederhana dapat mempermudah pekerjaan manusia. Menurut (Wibowo, 2015) Pesawat sederhana adalah peralatan yang dapat mempermudah kita dalam melakukan usaha. Pesawat sederhana dapat mempermudah melakukan usaha dengan: meningkatkan besar gaya yang bekerja pada objek, Meningkatkan jarak untuk gaya dapat bekerja, Mengubah arah gaya yang bekerja. Adapun prinsip kerja pesawat sederhana sendiri yaitu memperbesar gaya. Artinya jika kita dapat melakukan pekerjaan yang berat dengan menggunakan usaha yang kecil untuk melakukan pekerjaan yang besar (Maisaroh & Rostrieningsih, 2012). Dalam pengkajian tentang materi Pesawat Sederhana, kita dapat melakukan pekerjaan yang berat dengan menggunakan usaha yang kecil untuk melakukan pekerjaan yang besar. Dalam pengkajian tentang materi Pesawat Sederhana, kita ketahui bahwa Pesawat Sederhana terbagi menjadi beberapa jenis, diantaranya, pengungkit/tuas, katrol, bidang miring, dan roda berporos.

### Tuas/Pengungkit

Tuas/pengungkit adalah jenis pesawat sederhana yang paling sederhana tuas terdiri dari sebuah batang kaku (misalnya logam, kayu, atau batang bambu) yang berotasi di sekitar titik tetap yang dinamakan titik tumpu. Selain titik tumpu yang menjadi tumpuan bagi pengungkit, ada dua titik lain pada pengungkit, yaitu titik beban dan titik kuasa. Titik beban merupakan titik dimana kita meletakkan atau menempatkan beban yang hendak diangkat atau dipindahkan, sedangkan titik kuasa merupakan titik dimana gaya.



Gambar 1. Pesawat Sederhana

Sumber <http://file.upi.edu/Direktori/DUAL->[MODES/KONSEP DASAR FISIKA/BBM\\_5 %28Pesawat Sederhana%29\\_KD Fisika.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/DUAL-MODES/KONSEP_DASAR_FISIKA/BBM_5_%28Pesawat_Sederhana%29_KD_Fisika.pdf)

A= Titik kuasa

T= Titik tumpu

B= Titik beban

F= Gaya kuasa(N)

W= Gaya beban(N)

Lk=Lengan kuasa(m)

Lb: lengan beban(m)

Berdasarkan posisi ketiga titik (titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa) tersebut, pengungkit dapat dibedakan jenisnya menjadi tiga, yaitu pengungkit jenis pertama, pengungkit jenis kedua, dan pengungkit jenis ketiga.

- Tuas golongan pertama

Pengungkit jenis pertama (disebut juga pengungkit kelas 1) memiliki letak titik tumpu (T) yang berada diantara titik beban (B) dan titik kuasa (K). Bentuk ini adalah bentuk dasar atau bentuk paling umum dari sebuah pengungkit. Contohnya adalah jungkat-jungkit, gunting, tang, palu, linggis, dan sejenisnya.

- Tuas golongan kedua

Titik beban berada diantara titik tumpu dan titik kuasa, itu artinya keuntungan mekanis dari tuas golongan dua adalah lebih dari 1. Karena panjang antara lengan kuasa lebih besar lengan beban. Alat yang menggunakan prinsip tuas golongan kedua, yaitu gerobak dorong dan pemotong kertas

- Tuas golongan ketiga

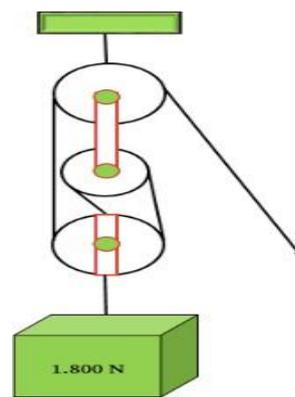
Titik kuasa berada diantara titik tumpu dan titik beban, itu artinya keuntungan mekanis dari tuas golongan tiga adalah kurang dari 1. Karena panjang antara lengan beban lebih besar dari lengan kuasa. Alat yang menggunakan prinsip tuas golongan kedua, yaitu stapler dan pinset.

Dari ketiga tuas tersebut mempunyai fungsi dan cara kerjanya masing-masing, pengetahuan ini diberikan kepada siswa sekolah dasar agar memiliki manfaat yang signifikan dalam pembelajaran siswa sekolah dasar. Penggunaan pesawat sederhana, seperti tuas, dapat membantu siswa memahami konsep-konsep fisika secara konkret dan memperoleh pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip dasar mekanika. Selain itu, penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan observasi, analisis, dan pemecahan masalah. Melalui eksperimen dan demonstrasi yang melibatkan pesawat sederhana, siswa dapat belajar secara aktif dan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep fisika.

Manfaat tuas dalam kehidupan sehari-hari ialah untuk mengangkat atau memindahkan beban yang lebih besar dari pada yang biasa dilakukan secara langsung dengan kekuatan tangan manusia. Tuas juga digunakan untuk mengubah arah gaya yang diterapkan.

### Katrol

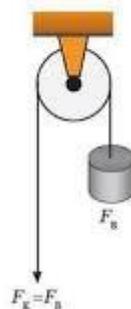
Katrol merupakan roda yang berputar pada porosnya. Biasanya pada katrol juga terdapat tali atau rantai sebagai penghubungnya. Berdasarkan, cara kerjanya, katrol merupakan jenis pengungkit karena memiliki titik tumpu, kuasa, dan beban. Katrol digolongkan menjadi tiga, yaitu katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk.



Gambar 2. katrol

#### a. Katrol tetap

Katrol tetap merupakan katrol yang posisinya tidak berpindah pada saat digunakan. Katrol jenis ini biasanya dipasang pada tempat tertentu. Biasanya posisi katrolnya terikat pada satu tempat tertentu. Titik tumpu sebuah katrol tetap terletak pada sumbu katrolnya.



Gambar 3. Katrol tetap

Contoh katrol tetap: katrol yang digunakan pada tiang bendera dan sumur timba.

Keuntungan mekanik

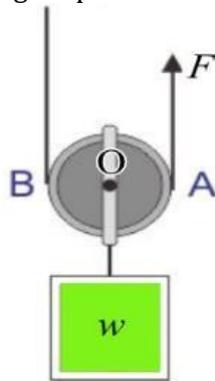
Pada katrol tetap hanya terdapat satu penggal tali yang menahan beban, sehingga besar gaya kuasa (FK) untuk menarik beban sama dengan gaya berat beban (FB)

Atau  $F_B = F_K$  sehingga keuntungan mekanik untuk katrol tetap adalah  $KM = F_b / F_K = 1$

Fungsinya adalah untuk mengubah arah gaya yang diberikan pada benda. Contoh penggunaannya adalah dalam menimba air dari sumur

b. Katrol bebas

Berbeda dengan katrol tetap, pada katrol bebas kedudukan atau posisi katrol berubah dan tidak di pasang pada tempat tertentu. Artinya, katrol bebas tidak ditempatkan di tempat tertentu, melainkan ditempatkan pada tali yang kedudukannya dapat berubah. Salah satu ujung tali diikat pada tempat tertentu. Jika ujung yang lainnya ditarik maka katrol akan bergerak. Katrol jenis ini bisa kita temukan pada alat-alat pengangkut peti kemas di Pelabuhan



Gambar 4. Katrol Bebas

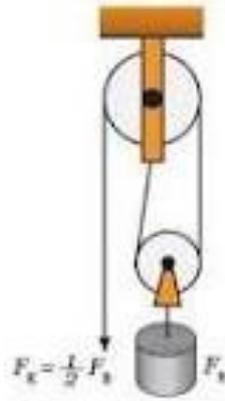
Keuntungan mekanik

$$KM = F_b / F_k = 2$$

Katrol bebas, atau katrol bergerak, adalah jenis katrol yang dapat bergerak bebas saat digunakan. Fungsinya adalah untuk melipatganda gaya, sehingga gaya yang diperlukan untuk mengangkat benda lebih kecil. Contoh penggunaannya adalah dalam alat pengangkut peti kemas di pelabuhan.

c. Katrol majemuk

Merupakan perpaduan dari katrol tetap dan katrol bebas. Kedua katrol ini dihubungkan dengan tali. Pada katrol majemuk, beban dikaitkan pada katrol pada penampung katrol tetap. Jika ujung tali yang lainnya yang ditarik maka beban akan terangkat beserta bergerakanya katrol bebas ke atas.



Gambar 5. Katrol Majemuk

### Keuntungan mekanik

Keuntungan mekanik pada katrol majemuk adalah sejumlah tali yang digunakan untuk mengangkat beban. Mengangkat beban seberat  $F_b$  diperlukan gaya sebesar  $F_k$ . Gaya berat  $F_b$  ditopang oleh 4 penggal tali penyangga, dan karena gaya berat ini sama dengan gaya yang bekerja pada masing-masing penggal tali, maka  $F_b = 4F_k$  sehingga keuntungan mekanik dari penggunaan katrol majemuk adalah  $KM = F_b/F_k = 4$

Bisa disimpulkan bahwa Katrol majemuk merupakan perpaduan dari katrol tetap dan katrol bebas. Contoh penggunaannya adalah pada alat konstruksi seperti crane, di mana katrol majemuk digunakan untuk mengangkat beban yang sangat berat

### Bidang Miring

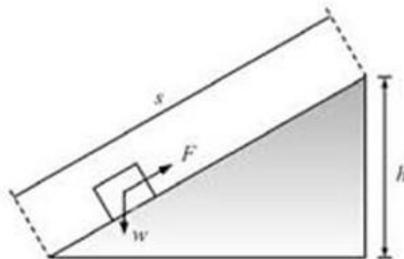
Bidang miring merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang digunakan untuk memindahkan benda dengan lintasan yang miring. Bidang miring merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang terdiri dari bidang datar yang salah satu ujungnya lebih tinggi dari pada ujung lainnya. Bidang miring diposisikan miring agar dapat memperkecil gaya yang dibutuhkan untuk memindahkan benda ke tempat yang lebih tinggi dibandingkan dengan mengangkatnya secara vertikal. Bidang miring memberikan keuntungan yaitu memungkinkan kita memindahkan suatu benda ke tempat yang lebih tinggi dengan gaya yang lebih kecil. Meskipun demikian, bidang miring juga memiliki kelemahan, yaitu jarak yang harus ditempuh untuk memindahkan benda tersebut menjadi lebih panjang (jauh). Pemanfaatan prinsip kerja bidang miring dapat kita temukan dalam sejumlah perkakas, diantaranya kapak, pisau, skrup, baut, dan sebagainya.



Gambar 6. Contoh bagian bidang miring

## Prinsip bidang kerja

$$KM = \frac{w}{F} = \frac{s}{h}$$



Gambar 7. Bidang kerja

**Keuntungan mekanik bidang miring**

Keuntungan mekanik bidang miring bergantung pada panjang landasan bidang miring dan tingginya. Semakin kecil sudut kemiringan bidang, semakin besar keuntungan mekanisnya atau semakin kecil gaya kuasa yang harus dilakukan. Keuntungan mekanik bidang miring dirumuskan dengan perbandingan antara panjang (1) dan tinggi bidang miring (h).  $KM = 1/h$ . Pemanfaatan bidang miring dalam kehidupan sehari-hari terdapat pada tangga dan jalan didaerah pegunungan. Penggunaan bidang miring dapat memudahkan dalam menyelesaikan banyak pekerjaan dengan sedikit usaha. Prinsip penggunaan bidang miring adalah mengurangi jumlah usaha yang diperlukan saat memindahkan benda. Dalam fisika, prinsip bidang miring juga digunakan untuk menghitung keuntungan mekanis. Contoh penerapan prinsip bidang miring dalam kehidupan sehari-hari adalah saat bersepeda melewati jalanan yang mendaki, dengan berjalan berkelok-kelok supaya bisa sampai ke puncak tanpa harus menuntun sepeda.

**Roda berporos**

Roda berporos merupakan roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar bersama-sama. Sehingga roda dan poros terdiri dari dua buah silinder dengan jari-jari yang berbeda dan bergabung di pusatnya. Roda berporos merupakan salah satu jenis pesawat sederhana yang banyak ditemukan pada alat-alat seperti setir mobil, setir kapal, roda sepeda, roda kendaraan bermotor, dan gerinda. Roda dan poros berkeja dengan cara mengubah besar dan arah gaya yang digunakan untuk memindahkan (dalam hal ini, memutar) sebuah benda. Contoh penerapan roda dan poros dalam kehidupan diantaranya pemutar keran air, pegangan pintu yang bulat, obeng, roda pada kendaraan, setir kendaraan, alat serutan pensil, bor tangan, dan sejenisnya.



Gambar 8. Roda Berporos

Dalam kehidupan sehari-hari, roda berporos memiliki berbagai fungsi dan aplikasi yang penting. Beberapa contoh penggunaannya meliputi:

- a) Alat Transportasi Roda berporos digunakan pada alat-alat transportasi seperti gerobak, pedati, dan sepeda untuk memudahkan pergerakan dan mengangkut orang atau barang.
- b) b.Peralatan Rumah Tangga: Roda juga digunakan dalam peralatan rumah tangga seperti kursi roda, mesin jahit, dan sepatu roda untuk mempermudah pergerakan[
- c) Manfaat Umum\*: Roda membantu dalam membawa barang, menjalankan kendaraan, serta digunakan sebagai alat bantu irigasi

Dengan berbagai fungsi dan manfaatnya, roda berporos memainkan peran penting dalam memudahkan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari.

## KESIMPULAN

Pesawat sederhana merupakan alat yang memudahkan pekerjaan manusia sedangkan pesawat rumit adalah pesawat yang gabungan beberapa pesawat sederhana yang dapat membentuk pesawat rumit. Dalam pesawat sederhana terdapat beberapa jenis diantaranya adalah tuas, tuas dibagi menjadi tiga, yakni tuas jenis pertama, tuas jenis kedua, dan tuas jenis ketiga.

Yang selanjutnya yakni katrol merupakan roda yang berputar pada porosnya, katrol sendiri dibedakan menjadi tiga yakni katrol tetap, katrol bebas, dan katrol majemuk. Bidang miring adalah juga merupakan jenis pesawat sederhana yang memindahkan benda dengan lintasan yang miring. Jenis pesawat sederhana yang terakhir adalah roda berporos yang merupakan roda yang dihubungkan dengan sebuah poros yang dapat berputar Bersama-sama.

Katrol, roda berporos, bidang miring, dan tuas adalah jenis-jenis pesawat sederhana yang memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Katrol dapat digunakan untuk menimba air di dalam sumur dan mengerek bendera ketika upacara. Roda berporos dapat digunakan untuk memindahkan benda dengan mudah tanpa mengeluarkan banyak gaya, seperti pada alat-alat pengangkat peti kemas di pelabuhan. Bidang miring dapat digunakan untuk mempermudah pekerjaan seperti mengangkat barang ke atas tangga. Tuas dapat digunakan untuk mengangkat benda yang berat dengan mudah, seperti pada pengangkat mobil di bengkel.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada dosen kami yang terhormat atas kesempatan dan kepercayaan yang diberikan kepada kami untuk menyelesaikan tugas kami dalam bentuk artikel judul dengan judul yang kami angkat " Pentingnya Pemahaman Pesawat Sederhana dan manfaatnya bagi masyarakat di kehidupan sehari-hari ." Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kami atas panduan, bimbingan, dan pengetahuan yang berharga yang telah diberikan oleh Anda sepanjang proses penulisan artikel ini. Tugas ini telah memberikan kami kesempatan untuk memperdalam pemahaman kami tentang pentingnya pemahaman pembelajar IPA pesawat sederhana bagi siswa sekolah dasar dan manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ariyanto, M. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Kenampakan Rupa Bumi Menggunakan Model Scramble. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 133. <https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.3844>
- Kurniawati, W., & Atmojo, S. E. (t.t.). *IPA : Batuan dan tanah, Astronomi, Bunyi dan Cahaya, Pesawat Sederhana, dan Listrik*.
- Maisaroh, -, & Rostrieningsih, -. (2012). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Active Learning Tipe Quiz Team Pada Mata Pelajaran Keterampilan Dasar Komunikasi Di SMK Negeri 1 Bogor. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 7(2), 157–172. <https://doi.org/10.21831/jep.v7i2.571>
- Mapossa, J. B. (2018). N Pesawat Sederhana Title. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 2499–2508.
- Wibowo, widodo setiyo. (2015). Topik: Pesawat Sederhana. *Karyailmiah*, 16.