

UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)

MEKANIKA

APLIKASI MEKANIKA FLUIDA PADA PARASUT

Dosen Pengampu

Dr. Doni Andra,S.Pd.,M.Sc.

Nama : Insani Triana

NPM : 2013022002

Kelas : B



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

2021

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan penulis kemudahan sehingga dapat menyelesaikan makalah ini dengan baik dan tepat waktu. Karena atas limpahan nikmat-Nya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, penulis mampu untuk menyelesaikan pembuatan makalah ini sebagai pemenuhan tugas mata kuliah Mekanika dengan judul “Aplikasi Mekanika Fluida Pada Parasut”. Makalah ini berisi tentang penjelasan tentang konsep fisika dan prinsip kerja pada parasut.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan makalah ini, khususnya dosen pengampu mata kuliah Bapak Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc. yang telah memberikan pengarahan dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan makalah ini.

Penulis berharap makalah ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, nusa dan bangsa dalam pengembangan wawasan dan peningkatan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari makalah ini masih jauh dari sempurna, dengan hati terbuka penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun.

Bandarlampung, 18 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	1
KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN	3
1.1. Latar Belakang	4
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan.....	7
BAB II.....	4
PEMBAHASAN	4
2.1. Konsep Fisika pada Parasut.....	4
2.2. Prinsip Kerja Parasut.....	6
2.3. Parasut Sederhana	7
BAB III	10
PENUTUP.....	10
3.1. Kesimpulan.....	10
3.2.Saran.....	10
DAFTAR PUSTAKA	11

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Sebagai orang yang berkecimpung di dunia fisika, sudah sewajarnya kita memikirkan tentang konsep fisika yang ada dalam kehidupan sehari-hari karena hal tersebut bisa membantu kita untuk memahami konsep-konsep dalam pembelajaran fisika. Aplikasi dari mekanika fluida tentu pernah kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, bahkan bisa dibilang sering. Mulai dari yang kompleks sampai yang lebih sederhana, contohnya saja pengaplikasiannya pada parasut.

Terkadang kita sering mendengar adanya kecelakaan bagi para pengguna parasut, baik dari media televisi maupun dari berbagai berita cetak lainnya. Tentu hal tersebut membuat kita berpikir lebih dan merasa penasaran apa penyebab kecelakaan tersebut terjadi. Apakah penggunanya belum pernah menggunakan parasut tersebut, atau penggunanya belum memahami komponen atau fungsi bagian-bagian yang ada pada parasut, atau bahkan memang ada kesalahan teknis pada parasut yang dipakai. Selain itu, kita juga pasti ingin tahu lebih jauh lagi mengenai prinsip kerja parasut tersebut.

Informasi dalam makalah ini diharapkan bisa membantu mengembangkan pengetahuan kita mengenai parasut, baik dari segi konsep maupun prinsip kerjanya.

1.2.Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana aplikasi mekanika fluida dalam kehidupan sehari-hari terutama pada parasut?
2. Bagaimana prinsip kerja dan cara pembuatan parasut?

1.3.Tujuan

Adapun tujuannya adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui aplikasi mekanika fluida dalam kehidupan sehari-hari terutama pada parasut.
2. Mengetahui prinsip kerja dan cara pembuatan parasut.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1. Konsep Fisika pada Parasut

Di berbagai media tentu kita sering menyaksikan orang-orang ataupun tentara yang melakukan terjun payung, contohnya yang pernah kita lihat seperti pada perayaan HUT RI. Tentu kita penasaran, bagaimana cara kerja parasut yang bisa membuat orang-orang melayang di udara.



Gambar 2.1. Parasut

Sumber : <https://www.nasilyap.net/wp-content/uploads/2014/11/parasut3.gif>

Pada abad ke - 15, Leonardo Da Vinci, pembuat lukisan Mona Lisa, beliau pernah menggambar sketsa tentang perlengkapan terjun payung. Namun, seperti banyaknya konsep yang pernah beliau buat, konsep kali ini belum pernah direalisasikan secara nyata. Dimana rancangan parasut ini digunakan sebagai alat penyelamat saat adanya musibah, seperti kebakaran pada gedung-gedung ataupun musibah pada tempat tinggi lainnya. Maka dari itu, Leonardo Da Vinci merupakan salah satu pionir perancang konsep terjun payung. Parasut yang dirancang berbentuk segitiga. Pada akhirnya, ada yang merelisasikan parasut yang pernah beliau rancang meskipun tidak akan digunakan pada zaman sekarang karena tidak sesuai kebutuhan para *sky driver*.

Seseorang bernama Fausto Veranzio yang berkebangsaan Italia, merancang parasut yang berbeda dari yang telah dibuat oleh Leonardo Da Vinci satu abad setelahnya. Meskipun idenya tetap bermula dan berasal dari ilmuwan Leonardo Da Vinci tersebut. Konsep Fausto tersebut dituangkan dalam buku mekanika dengan judul "*Machinae Nova*" tahun 1595 yang berisi 40 sketsa di Venesia. Salah satu sketsa tersebut menggambarkan aksi manusia menggunakan paarasut. Dan tahun 1617 Fausto berhasil mewujudkan rancangan parasutnya dari Menara yang ada di Venesia. Namun, dari beberapa literatur ada isu bahwa Fausto tidak mewujudkan sletsanya tersebut.

Orang lain melanjutkan pekerjaan Leonardo Davinci dan Fausto Veranzio untuk mengembangkan pembuatan parasut. Berikutnya adalah Andre Jacques Garnerin dari Prancis. Lahir pada tanggal 31 Januari 1769 yang banyak mempelajari bidang fisika sebelum bergabung dalam dinas militer Perancis. Beberapa tahun kemudian, Garnerin menjadi tertarik pada balon udara panas yang dikembangkan untuk keperluan militer setelah itu. Garnerin melakukan beberapa eksperimen untuk mengembangkan parasut saat dipenjara di Hongaria. Dia berhasil menyelesaikan rancangannya itu pada tahun 1797. Parasut yaitu desain melingkar dengan diameter 23 kaki.

Seperti dalam konsep Leonardo dan Fausto, parasut karya Garnerin ini masih dilengkapi dengan rangka sehingga bentuknya masih seperti payung yang kita gunakan untuk melindungi diri dari panasnya sinar matahari. Garnerin kemudian menguji parasut buatannya dengan melompat dari balon udara panas yang melayang di ketinggian 975 meter di atas Paris pada 22 Oktober 1797. Parasut tersebut gagal mengendalikan pukulan aerodinamis udara, menyebabkan peluncuran Garnerin lepas kendali, namun ia berhasil mendarat dengan selamat. Dengan melompat dari benda terapung, Garnerin menjadi orang pertama yang berhasil menggunakan parasut. Pada tahun 1799, istri Garnerin (Jeanne-Genevieve Garnerin) menjadi wanita pertama yang berhasil terjun payung.

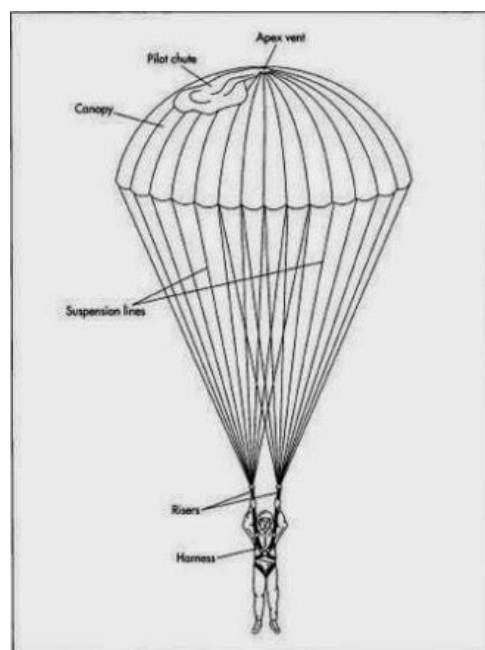
Pengendara parasut masih duduk di keranjang saat parasut naik oleh Garnerin. Karena parasut masih menggunakan kerangka, maka disebut parasut kaku (parasut berventilasi). Tom Baldwin dari Amerika pertama kali berhasil membuat parasut tanpa kerangka pada tahun 1897, yang kemudian dikenal dengan parasut lemas. Leslie Irvin yang juga berasal dari Amerika berhasil membuat parasut pertama yang dikendalikan pada tahun 1919.

Selama operasi militer, banyak orang menggunakan parasut untuk melompat dari ketinggian di udara. Setelah mengalami banyak hambatan, akhirnya tahun 1950 terjun payung diakui dunia sebagai salah satu cabang olahraga yang juga menjadi sarana rekreasi.

Sedangkan kejuaraan dunia olahraga terjun payung yang pertama kali diadakan di Yugoslavia pada tahun 1951. Parasut pun dikembangkan dengan spesifikasi dan fungsi yang makin canggih

2.2.Prinsip Kerja Parasut

Parasut menggunakan gaya tarikan udara untuk memperlambat objek. Hal ini didasarkan pada Hukum Stoke, dimana jika suatu benda padat bergerak dalam fluida (udara atau cairan), maka benda tersebut mengalami gaya hambat. Parasut digunakan untuk memperlambat objek. Untuk memperlambat benda, hukum fisika yang berlaku disebut Hukum Stoke. Dinyatakan bahwa setiap benda dengan bagian padat yang bergerak dalam zat cair (udara, air, dll) akan mendapatkan gaya hambat. Parasut ini digunakan untuk memperlambat suatu benda yang bergerak. Tarikan parasut tergantung pada ukuran luas permukaannya, jadi semakin besar parasut, semakin besar beban yang dapat dibawanya. Parasut dibagi menjadi dua jenis, yaitu parasut kubah (*dome canopy*) dan parasut persegi panjang (paralayang). Bahan parasut pertama adalah kanvas, tetapi nilon lebih populer karena lebih elastis, tahan lama, dan ringan.



Gambar 2.2. Gambar Parasut

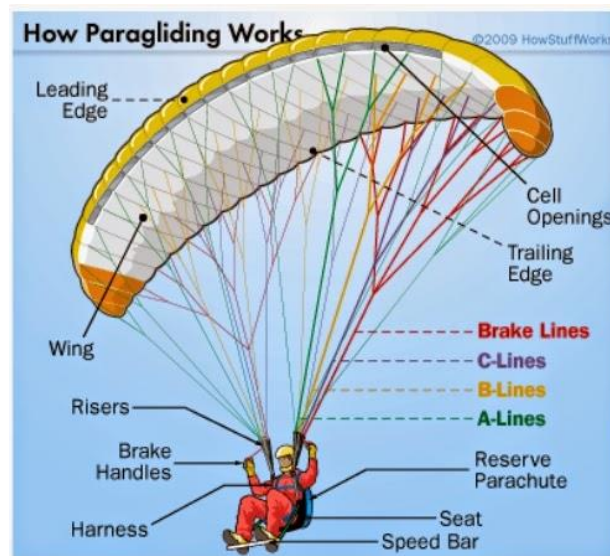
Sumber :

<http://3.bp.blogspot.com/gCNxpLm8cvs/VHSp0rS4zTI/AAAAAAAAAGo/Lk710dyLUOs/s1600/Gambar%2B3.jpg>

Parasut paralayang terbuat dari dua permukaan paralel paralel yang dihubungkan oleh lembaran vertikal yang disebut rusuk (ribs). Crossport adalah lubang di rusuk yang

berfungsi sebagai penyeimbang tekanan agar parasut lebih mudah mengembang. Crossport membagi setiap parasut menjadi beberapa sel yang dibedakan oleh dua tali yang melekat pada setiap sel. Sel dapat memiliki satu, dua, tiga, atau lebih anak, tergantung pada jenis parasut. Tepi depan pintu memiliki tepi terdepan. Tali yang memanjang dari permukaan bawah parasut memanjang ke bawah. Gabungan dari tali-tali itu disebut riser.

Ada dua kelompok tali yang dihubungkan ke stabilizer: tali rem (garis kendali) dan tali kemudi (undian). Tali kemudi berakhir dengan pin lotere. Dengan roda kemudi inilah kontrol gerak parasut dan rem dioperasikan. Pengguna harus terlebih dahulu memahami bagian-bagian parasut sebelum menggunakannya.



Gambar 2.3. Bagian-Bagian Parasut

Sumber :

<http://1.bp.blogspot.com/-qHVjQKE5IsY/VHSqCgki7kI/AAAAAAAAAGw/5Nr9ed3aYLQ/s1600/Gambar%2B4.jpg>

2.3.Parasut Sederhana

Parasut adalah suatu perangkat dari tekstil lembut yang digunakan untuk memperlambat gerakan suatu objek di atmosfer dengan menciptakan seretan (*drag*). Umumnya parasut digunakan untuk memperlambat gerak turun seseorang atau suatu objek ke arah bumi.

Kita bisa membuat parasut sederhana ini dengan memanfaatkan barang bekas yang ada di lingkungan sekitar sesuai kreativitas masing-masing.

a. Alat dan Bahan

- Gunting

- Jarum
- Kantong plastik atau sejenisnya
- Benang
- Kardus (beban)

b. Prosedur Pembuatan Parasut

Link Video You Tube : <https://youtu.be/gVcKMzxZrDY>

- 1) Melipat kantong plastik menjadi persegi, lalu lipat dan rapikan bagian pangkalnya membentuk sudut 45 derajat.



Gambar 2.4. Langkah Pertama

- 2) Menggunting bagian pinggirnya agar terbentuk lingkaran yang rapi.



Gambar 2.5. Langkah Kedua

- 3) Membuat lubang-lubang kecil di tepi lingkaran dengan menggunakan jarum dan gunting, buatlah sebanyak 8-16 lubang.



Gambar 2.6. Langkah Ketiga

- 4) Potong benang sepanjang 100-400 mm sebanyak lubang yang dibuat tadi.



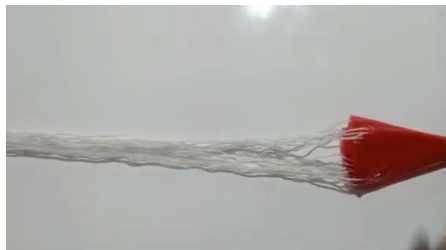
Gambar 2.4. Langkah Keempat

- 5) Masukkan dan ikat benang ke lubang-lubang parasut satu persatu.



Gambar 2.4. Langkah Kelima

- 6) Setelah semuanya terpasang kemudian rapikan benang dan ikat ujung benang-benang menjadi satu.



Gambar 2.4. Langkah Keenam

- 7) Terakhir, beri beban untuk menguji cobakan parasut.



Gambar 2.4. Langkah Ketujuh

BAB III

PENUTUP

3.1.Kesimpulan

Parasut yaitu alat yang digunakan untuk memperlambat gerakan suatu objek di udara dengan menciptakan hambatan udara (*drag*). Parasut memanfaatkan gaya hambatan udara (*Air drag Force*) untuk memperlambat gerak. Hukum fisika yang berlaku di sini disebut Hukum Stoke's. Hukum Stoke's menyatakan, bila ada sebuah benda pada melaju dalam suatu fluida (*udara atau cairan*), maka benda tersebut akan memperoleh gaya hambat. Semakin luas parasut maka semakin besar beban yang bisa di bawanya.

3.2.Saran

Dalam makalah ini tentu masih banyak kekurangannya, penulis berharap pembaca bisa mengembangkan isi makalah ini terutama tentang mekanika fluida pada parasut secara komprehensif lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Video You Tube : <https://youtu.be/gVcKMzxZrDY>

Setiawan, Heri. 2015. *Mekanika Fluida*. Universitas Negeri Makasar.

Belajar mandiri di Rumah. 2015. *Prinsip Kerja Parasut*.

<https://sekolahmandiri.blogspot.com/2012/07/mengetahui-bagaimana-prinsip-kerja.html>

Maharta Nengah, dkk. 2000 . *Buku Ajar Fisika Dasar I Mekanika dan Termodinamika*. Lampung