

Makalah Mekanika

“Prinsip Kerja Gerak Melingkar Beraturan Pada Jam Dinding”

Dosen Pengampu :

- 1. Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**
- 2. Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc.**



Disusun oleh:

Oktavia Sulistya Handayani (2013022052)

Kelas B

Program Studi Pendidikan Fisika

Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan

Universitas lampung

2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas makalah yang berjudul “Prinsip Kerja Gerak Melingkar Beraturan Pada Jam Dinding” ini tepat pada waktunya.

Adapun tujuan makalah ini adalah untuk memenuhi tugas akhir mata kuliah Mekanika. Selain itu, makalah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang Prinsip Kerja Gerak Melingkar Beraturan Pada Jam Dinding bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

Saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Doni Andra, S. Pd., M. Sc., selaku dosen mata kuliah Mekanika yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah wawasan pengetahuan.

Saya menyadari, makalah yang saya susun ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya dengan rendah hati dan dengan tangan terbuka menerima berbagai masukan maupun saran yang bersifat membangun yang diharapkan berguna bagi seluruh pembaca. Dan diharapkan setelah mempelajari makalah ini, pembaca dapat mengetahui wawasan mengenai Prinsip Kerja Gerak Melingkar Beraturan Pada Jam Dinding.

Bandar Lampung, 25 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Cover	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1

BAB II PEMBAHASAN

2.1 Sejarah Jam Dinding	2
2.2 KOnponen Pada Jam Dinding	3
2.3 Prinsip Kerja Jam Dinding	4

BAB III KESIMPULAN

3.1 Kesimpulan	5
3.2 Kritik dan Saran	5

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktifitas manusia dalam kehidupan sehari – hari tidak terlepas dari gejala atau fenomena alam. Disadari ataupun tidak disadari di dalam aktifitas manusia selalu berhadapan dengan fenomena alam. Kebanyakan dari manusia dalam melakukan aktivitasnya tidak memperhatikan gejala alam yang terjadi. Dikarenakan manusia lebih memperhatikan hal – hal yang berkaitan dengan tujuan yang hendak dicapai.

Ilmu fisika merupakan salah satu bidang ilmu pengetahuan alam yang penerapannya banyak dijumpai di dalam kehidupan sehari-hari. Fisika sangat berperan penting dalam setiap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, ilmu fisika dijadikan sebagai dasar pemikiran, teori, serta acuan untuk menemukan hal-hal yang baru.

Salah satu penerapan ilmu fisika yang ada di kehidupan sehari – hari yaitu jam dinding yang menggunakan konsep gerak melingkar beraturan. Kata jam telah digunakan pada abad ke-14 sekitar 700 tahun yang lalu, yang berasal dari bahasa latin yaitu '*clocca*'. Jam tersebut menunjukkan waktu yang berdasarkan letak matahari, dengan cara memanfaatkan bayangan yang menimpa permukaan datar yang kemudian ditandai dengan jam-jam dalam satu hari.

Sampai saat ini jam masih terus mengalami perkembangan. Berbagai peralatan yang berkembang saat ini dikarenakan adanya kemajuan teknologi yang berdasarkan pada ilmu fisika.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sejarah perkembangan jam dinding?
2. Apa saja komponen yang terdapat pada jam dinding?
3. Bagaimana prinsip kerja yang digunakan pada jam dinding?

1.2 Tujuan

1. Mengetahui sejarah perkembangan jam dinding
2. Mengetahui komponen yang terdapat pada jam dinding
3. Mengetahui prinsip kerja yang digunakan pada jam dinding

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Sejarah Jam Dinding

Jam dinding atau jam jenis lainnya yang sering digunakan saat ini sebenarnya tidak sesimpel yang dibayangkan. Dalam sejarah peradaban manusia, alat penghitung waktu adalah salah satu penemuan besar yang bisa merubah kondisi peradaban. Sebelum keberadaan jam yang dikenal sekarang, terdapat beberapa benda penghitung waktu yang juga sudah ada bahkan pada masa tahun-tahun sebelum masehi.

Pada sekitar tahun 147-127 SM, seorang ahli astronomi Yunani bernama Hipparchus menyarankan agar banyaknya jam dalam satu hari dibuat tetap saja yaitu sebanyak 24 jam, disebut dengan sistem waktu equinoctial. Namun program tersebut baru diterima secara luas pada era ke-14 di Eropa saat ditemukannya jam mekanik.

Eratosthenes yang hidup pada 276-194 SM, seorang ahli astronomi Yunani lainnya membagi sebuah lingkaran sebagai 60 bagian untuk membuat sistem geografis latitude. Teknik itu didasarkan atas sistem berbasis 60 yang digunakan oleh orang-orang Babilonia yang berdiam di Mesopotamia, yang jika ditilik lebih jauh diturunkan dari sistem yang dimanfaatkan oleh peradaban Sumeria sekitar 2000 SM. Tidak diketahui dengan tentu mengapa menggunakan sistem bilangan berbasis 60, namun satu dugaan mengatakan kepada kemudahan perhitungan maka angka 60 adalah angka terkecil yang dapat dibagi habis oleh 10, 12, 15, 20 dan 30.

Itu baru masalah perhitungan jam, menit dan detik. Masih ada sejarah menarik tentang bagaimana akhirnya jam sebagai alat penghitung waktu ditemukan. Mulai dari obelisk, jam pasir, jam berbasis matahari hingga jam mekanik serta jam digital yang paling banyak digunakan sekarang. Obelisk adalah monumen ramping, mempunyai empat sisi, meruncing yang bayang-bayangnya jatuh dipasir dan menunjukkan waktu yang berlalu. Obelisk ini ditemukan oleh peradaban Mesir pada 3500 SM. Pada waktu yang kira-kira bersamaan jam matahari juga dipergunakan.

Jam matahari terdiri dari lempengan bulat dengan tonjolan miring dari pusatnya. Ketika matahari bergerak, bayangan yang jatuh dilempengan itu akan menunjukkan waktu. Jam matahari, tentu saja masih dipakai, sehingga pada tahun 1500 SM orang

Mesir menciptakan jam matahari pertama yang mudah dibawa. Benda ini disinyalir menjadi awal mula dari arloji.

Jam air adalah cara lain orang dari peradaban kuno menandai waktu yang berlalu. Jam ini bekerja dengan tetesan air yang jatuh kedalam wadah, yang perlahan-lahan menaikkan pelampung yang ada didalam wadah, kemudian memutar penunjuk untuk menunjukkan waktu. Jam air paling tua yang diketahui ditemukan dalam kuburan Amenhotep I. Jam air paling canggih pertama kali ditemukan di zaman kejayaan Islam yang dibuat oleh Al-Jaziri pada tahun 1136 – 1206 M yang berbentuk gajah dan bisa menghasilkan suara di tiap jam. Jam astronomi terbesar yang dibuat Al-Jazari disebut Castle Clock, yang dianggap menjadi analog komputer terprogram pertama.

Di masa setelahnya sebelum abad ke-19 ditemukan jam mekanik. Namun tidak diketahui secara jelas bagaimana jam mekanik dibuat dan siapa penemunya pertama kali. Hanya saja banyak penanda waktu yang menggunakan mesin dan lonceng sebagai alarmnya pada tahun 1500 M oleh orang-orang Inggris. Pada tahun 1929 mulai diterapkan kristal quartz pada alat pengukur waktu/jam. Jam digital/elektrik pertama kali dibuat oleh perusahaan The Hamilton Watch Co of Lancaster, Pennsylvania sekitar tahun 1950. Setelah itu, mulailah bermunculan beberapa merk dan model jam tangan hingga saat ini.

2.2 Komponen Jam Dinding



Gambar 1. Jam Dinding

Dari gambar di atas bias kita lihat bahwa ada beberapa komponen yang terdapat pada jam dinding yaitu:

1. Angka 1 – 12 yang terletak pada ujung – ujung piringan digunakan sebagai penunjuk angka pada jam.
2. Jarum pendek yang berfungsi sebagai penunjuk jam
3. Jarum panjang yang berfungsi sebagai penunjuk menit
4. Jarum panjang tipis yang berfungsi sebagai penunjuk detik
5. Mesin jam yang digunakan untuk menggerakkan jarum yang ada pada jam

2.3 Prinsip Kerja Jam Dinding

Sebuah partikel selain dapat bergerak lurus juga dapat bergerak melingkar. Salah satu contoh gerak melingkar yaitu jam dinding. Dengan memperhatikan sebuah titik pada lintasan geraknya, sebuah partikel yang telah melakukan satu putaran penuh akan kembali atau melewati posisi semula. Seperti pada ujung jarum yang bergerak melingkar akan selalu berulang pada titik tertentu. Gerak melingkar sering dideskripsikan dalam frekuensi (f), yaitu jumlah putaran tiap satuan waktu atau jumlah putaran per sekon. Sementara itu, periode (T) adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran.

Gerak melingkar beraturan adalah gerak suatu benda yang menempuh lintasan melingkar dengan besar kecepatan tetap dan percepatan sudutnya nol ($\alpha = 0$). Oleh karena percepatan didefinisikan sebagai besar perubahan kecepatan, perubahan arah kecepatan menyebabkan percepatan sebagaimana juga perubahan besar kecepatan. Dengan demikian, benda yang mengelilingi sebuah lingkaran terus dipercepat, bahkan ketika lajunya tetap konstan ($v_1 = v_2 = v$).

BAB III

KESIMPULAN

3.1 Kesimpulan

Dari penjabaran yang sudah dijelaskan pada pembahasan diatas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam sejarah peradaban manusia, alat penghitung waktu adalah salah satu penemuan besar yang bisa merubah kondisi peradaban. Sebelum keberadaan jam yang dikenal sekarang, terdapat beberapa benda penghitung waktu yang juga sudah ada bahkan pada masa tahun-tahun sebelum masehi. Seiring berjalannya waktu dan perkembangan teknologi penghitung waktu atau jam juga mengalami perkembangan dengan berbagai jenis jam contohnya jam dinding, jam weker, jam tangan, dll.
2. Komponen yang terdapat dalam jam dinding antara lain: mesin jam, angka 1–12, jarum pendek, jarum panjang, dan jarum panjang tipis.
3. Prinsip yang digunakan pada jam dinding yaitu kinematikan gerak melingkar dimana ujung jarum yang bergerak melingkar akan selalu berulang pada titik tertentu.

3.2 Kritik dan Saran

Penulis sadar masih banyak kekurangan dalam penyusunan makalah Mekanika (Jam Dinding). Semoga pemaparan makalah ini dapat membantu para pembaca mendapatkan informasi yang lebih dalam lagi dan juga dapat memperbaiki beberapa kesalahan dalam melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Mikrojuddin. 2007. *FISIKA SMA dan MA untuk kelas XI Semester 1*. Jakarta: Esis.
Online

Copperleluhur. 2020. *Sejarah Perhitungan Waktu Dan Informasi Seputar Jam Dinding*. Online.

<https://copperleluhur.com/sejarah-perhitungan-waktu-dan-jam-dinding/> Diakses pada 25
Desember 2021.

<https://kumparan.com/potongan-nostalgia/sejarah-jam-tangan-dan-perkembangannya-dari-waktu-ke-waktu-1uuGspcLl2a/full> Diakses pada tanggal 25 Desember 2021