FisStat

**UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta**

**Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

**Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

* + 1. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
    2. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
    3. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
    4. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Judul Buku

Isikan Nama Penulis, beserta gelar



**JUDUL**

**Nama Penulis**

Desain Cover :

**Nama**

Sumber :

Link

Tata Letak :

**Nama**

Proofreader :

**Nama**

Ukuran :

**Jml hal judul, Jml hal isi naskah, Uk: 15.5x23 cm**

ISBN :

**No ISBN**

Cetakan Pertama :

**Bulan** **2019**

Hak Cipta 2019, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

**Copyright © 2019 by Deepublish Publisher**

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau

memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini

tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT DEEPUBLISH**

**(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)**

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

* + ***Memahamkan anak tentang simbol-simbol jalur evakuasi***

**Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP)**

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta

Telf. : (0274)895042, 086440 : Fax. : (0274)895330

Email : [dekanat@ftsp.uii.ac.id](mailto:dekanat@ftsp.uii.ac.id)

Homepage : www.uii.ac.id

*Buku Siap Siaga Bencana di Lingkungan SekitarPintar*

*Buku Siap Siaga Bencana di Lingkungan SekitarPintar*

*Buku Siap Siaga Bencana di Lingkungan SekitarPintar*

*Buku Siap Siaga Bencana di Lingkungan SekitarPintar*



*Buku Siap Siaga Bencana di Lingkungan SekitarPintar*

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH

Isi kata pengantar pada paragraph pertama disini (jenis font bisa disesuaikan menurut keinginan anda)

Pada paragraph selanjutnya sebenarnya anda tinggal tekan enter saja agar format pada paragraph selanjutnya sama dengan paragraph pertama

Penulis / Nama

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH v

DAFTAR ISI vii

BAB I JUDUL BAB 1

BAB II JUDUL BAB KEDUA 3

BAB I PENDAHULUAN

# Ruang Lingkup Fisika Statistik

Ada banyak kasus dalam studi fisika di mana perlakuan yang tepat dari sifat-sifat sistem fisik yang diberikan menjadi tidak praktis karena banyaknya komponen yang terlibat. Sebagai contoh kasus, perhatikan perilaku molekul dalam gas. Pada suhu dan tekanan standar satu sentimeter kubik gas akan mengandung sekitar 2 x 1019 molekul. Secara teoritis mungkin untuk menuliskan semua persamaan klasik gerak molekul-molekul ini asalkan posisi dan kecepatannya pada suatu saat tertentu, dan faktor-faktor yang menentukan energinya diketahui. Akan tetapi, persamaan-persamaan ini dan perhitungan gerak berikutnya dari molekul-molekul gas tidak akan sangat bermanfaat bahkan jika persamaan-persamaan itu dapat ditafsirkan dari volume kertas yang akan ditempati mereka.

Karena itu, tujuan fisika statistika adalah untuk memungkinkan sifat-sifat makroskopik gas semacam itu dijelaskan dalam bentuk sifat-sifat mikroskopis molekul-molekul tanpa melibatkan perhitungan rinci gerakan molekul-molekul individu. mikroskopis artinya skala kecil. atau skala atom, sebagai lawan dari skala makroskopik atau besar dan tidak menyiratkan hubungan apa pun dengan mikroskop ·optik atau elektron. Dalam setiap pengukuran eksperimental yang dapat dilakukan pada gas, hasil yang diperoleh secara umum akan menjadi nilai rata-rata sifat mekanik atau termodinamika gas seperti tekanan atau suhu. (Rata-rata dalam kasus ini akan melibatkan kelancaran fluktuasi selama periode pengukuran dan di berbagai wilayah gas.) Pengukuran paling rinci yang mungkin dilakukan pada molekul gas, dalam praktiknya, adalah satu yang akan melibatkan distribusi kecepatan molekul pada rentang nilai dari nol hingga tak terhingga. Oleh karena itu, baik dari pertimbangan teoretis maupun eksperimental bahwa setiap studi yang berguna tentang perilaku gas harus dilakukan dengan bantuan metode statistik.

Siswa sudah akan berkenalan dengan satu kemungkinan pengobatan sifat rata-rata gas melalui penerapan termodinamika klasik. Namun, sifat umum dari hukum pertama dan kedua termodinamika membatasi informasi yang dapat diperoleh dari penerapannya. Dengan demikian akan terlihat perlu untuk membuat gas menjadi analisis statistik yang lebih rinci jika informasi lebih lanjut tentang sifat gas, dan tentang sifat termodinamika secara umum, diperlukan. Pertimbangan-pertimbangan yang telah diterapkan dalam pembahasan di atas untuk kasus gas juga akan berlaku dalam berbagai kasus lainnya. Contoh nyata adalah 'gas' foton yang ada dalam radiasi elektromagnetik di dalam selungkup suhu konstan, 'gas' elektron di dalam konduktor logam dan juga atom yang bergetar dalam kisi kristal karena, dalam setiap kasus, ada jumlah komponen individu yang harus dipertimbangkan. Akan terlihat bahwa, karena jumlah komponen yang besar ini, perhitungan statistik sifat-sifat sistem akan memberikan nilai yang sangat dekat dengan nilai yang diperoleh secara eksperimental. Juga akan terlihat bahwa, meskipun sejumlah besar komponen yang terlibat tidak dapat diperlakukan dengan tepat, kompleksitas ini menyebabkan keteraturan penting dalam sifat termodinamika, misalnya suhu dan entropi sistem.

Karena sifat makroskopik yang diprediksi oleh penerapan fisika statistik sering kali melibatkan besaran termodinamika ini, seluruh subjek sering disebut sebagai termodinamika statistik. Namun, untuk tujuan pekerjaan ini, istilah termodinamika statistik akan digunakan untuk kasus-kasus di mana sifat termodinamika makroskopik secara khusus dipertimbangkan. Untuk memperoleh hasil statistik untuk sifat mekanik dan termodinamika sistem yang dipertimbangkan, tentu saja, perlu untuk memperkenalkan asumsi tertentu sebagai dasar teori. Namun, sementara asumsi dapat disajikan sebagai masuk akal dan mendasar, siswa harus menyadari bahwa satu-satunya pembenaran yang tepat terletak pada kesepakatan yang ada antara prediksi teoretis yang dihasilkan dan eksperimen. Akhirnya, dicatat bahwa, selain memprediksi sifat kesetimbangan suatu benda yang terdiri dari sejumlah besar komponen, perlakuan statistik juga memungkinkan untuk memberikan wawasan tentang kinetika, yaitu laju perubahan sifat, sebagai benda perubahan dari satu keadaan ke keadaan lain. Subjek yang terakhir ini, meskipun penting, masih dalam proses pengembangan dan berada di luar cakupan karya ini.

Description of the assemblies-phase space

Those bodies which can be treated by the methods of statistical physics will generally be composed of a large number of independent, or almost independent, components. In many cases these components will be individual particles such as electrons or photons or, in the case of a gas, individual atoms or molecules. However, in some cases, the components may be quite complex systems and, as will be seen, it is useful for certain applications to consider complete assemblies of particles as themselves forming the components of a larger physical body. In order that the discussion given here shall be as general as ·possible, and also to follow common usage in this subject, the individual components of any physical body will be .referred to as systems·. The physical body in question will then be considered as an assembly of these systems, which may themselves be complex. In the introductory chapters only those assemblies which consist of structureless (i.e. single particle), non-interacting systems will be considered while the more general case of systems which have an internal structure and which may be subject to interactions with other systems will be treated in the later chapters. The state of an assembly at a given instant oftime may be defined by specifying the position and either the momentum or velocity of each of the component systems. (It will be seen later that, mathe·matically, the definition in terms of the momentum is most convenient.) The position and momentum may be specified in cartesian coordinates by taking the position as {x, y, z) in Euclidean space while the corresponding components of the momentum specify the 'position' of the system in momentum space. The state of a system is thus precisely defined by the six coordinates x, y, z, and it is, therefore, convenient to consider the system to be moving in a six-dimensional space which is termed phase space or -space. If the position of a system is specified· by the spherical polar coordinates (r, tetha, phi) then the corresponding. or conjugate, components of momentum are (pr, p tetha, p phi) where pr = and = and m is the mass of the system. The corresponding phase space or r-space is then defined by the six coordinates ()

As it is convenient to define an element of volume in Euclidean space so that a system with coordinates in the range x to x + dx, y to y+dy and z to z+dz lies within the volume

it is also convenient to define an element of volume in phase space so that a system with its position and momentum coordinates in the range x to x+dx, y to y+dy, z to z+dz, px to px+dpx, py to py+dpy, pz to pz+dpz, lies within a volume

The kinetic energy of a system which has its coordinates lying within this volume will be

where m is the mass of the system and the velocities are assumed to be non-relativistic. As the state of a single system is defined in terms of six coordinates so it is possible to define the state of an assembly of N systems in terms of 6N coordinates-3N position coordinates and 3N momentum coordinates. It is sometimes convenient to allow these 6N coordinates to define mathematically a 6N dimensional phase space a space. The coordinates of the system i may be written as and the coordinates of the assembly are then made up from all such sets with the suffix i running from 1 to N. If the coordinates are taken to be in the range to , to and so on for each of the 6N coordinates then the 'point' representing the assembly in will be within the element of volume

where is the volume element of the six-dimensional phase space for the ith system.

The kinetic energy of an assembly which has its coordinates within the volume will be given by

It will be seen in the subsequent discussion that a definition of the state of an assembly rather less detailed than that given above can lead to useful statistical results. However, even in this less detailed representation, it will be found useful to express the results in terms of the phase space coordinates.